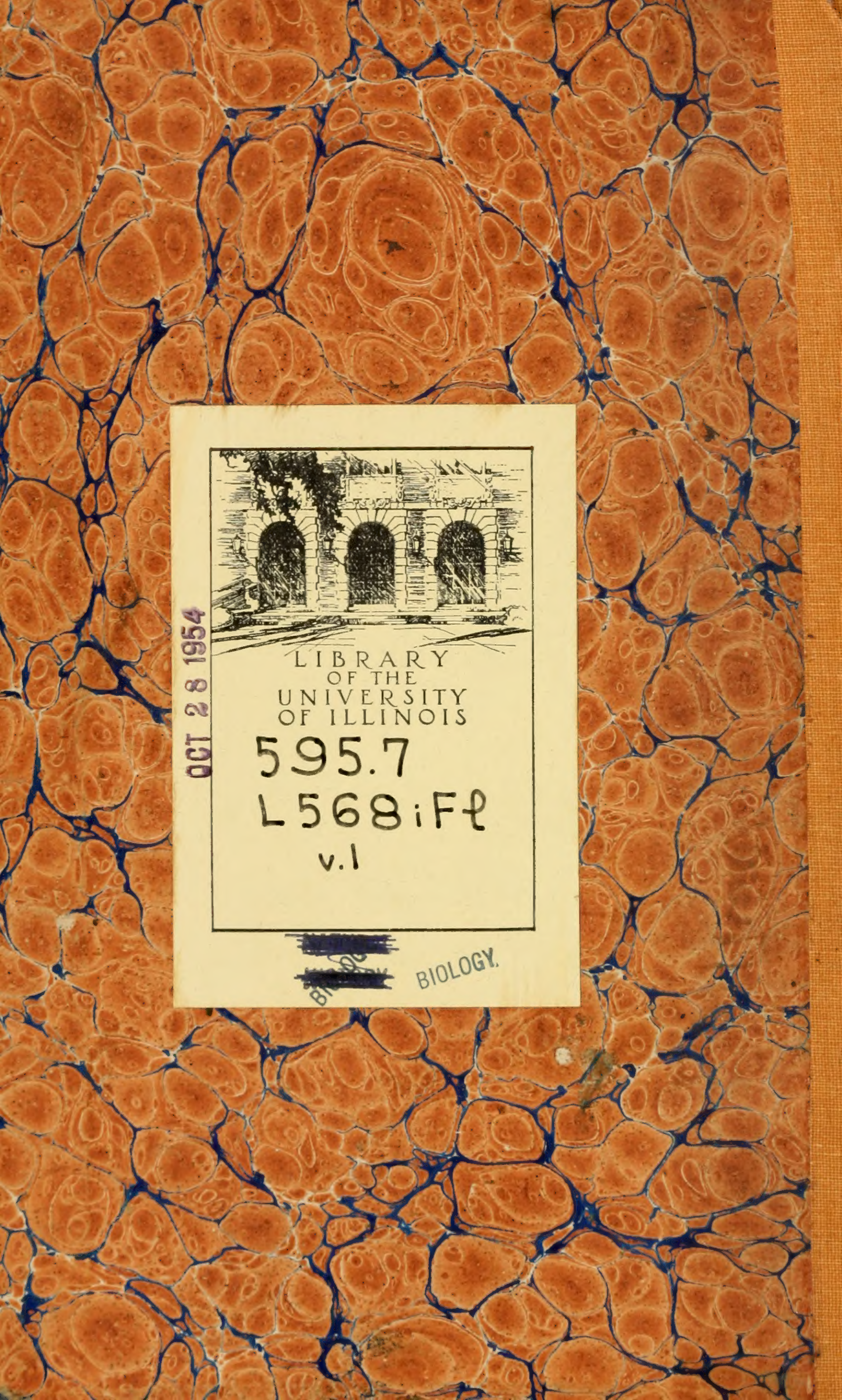
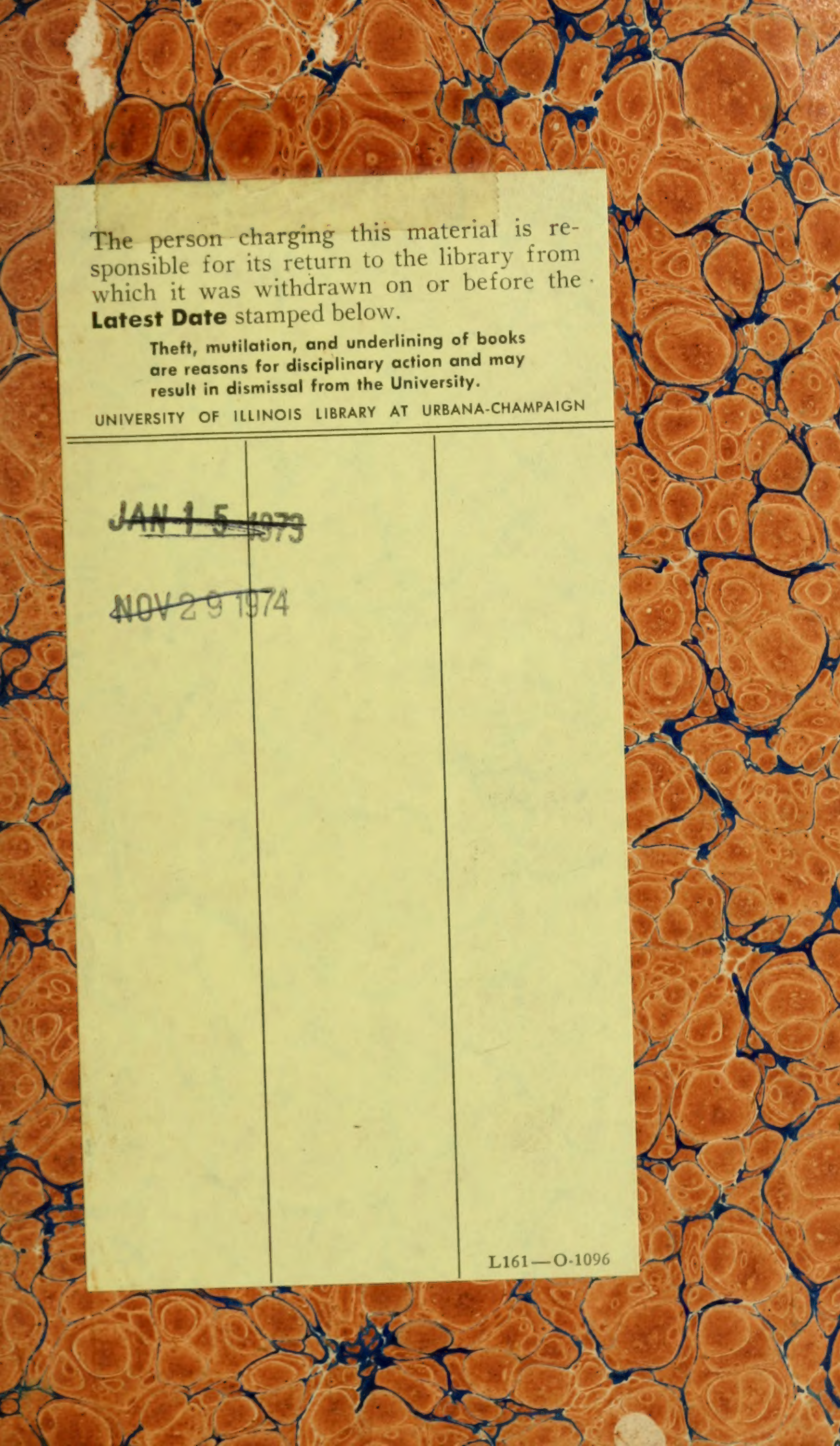




LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS
595.7
L568iFl
v.1
OCT 28 1954
[redacted]
BIOLOGY.



L'abbé Hamard



THEOLOGIE
DES
INSECTES,
OU
DEMONSTRATION
DES PERFECTIONS
DE DIEU
Dans tout ce qui concerne les Insectes.

TRADUIT DE L'ALLEMAND
DE
M^R. LESSER.
AVEC DES REMARQUES
DE M^R. P. LYONNET.
TOME PREMIER.



A LA HAYE,
Chez JEAN SWART,
Libraire dans le Toornstraat.
M. DCC. XLII.

TABLE DES LIVRES ET DES CHAPITRES DU TOME PREMIER.

LIVRE PREMIER.

CHA-

TABLE DES CHAPITRES.



AVER-



AVERTISSEMENT.

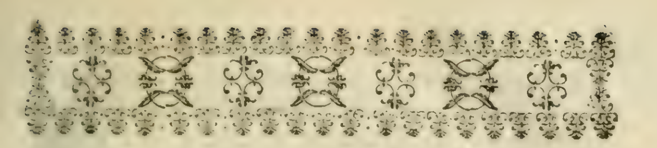
LE succès qu'a eu ce Livre en Allemagne, & les éloges que lui donnent les Actes de Leipſic, ayant porté le Libraire à le faire traduire en François, il me pria d'en examiner la Traduction, & de vouloir corriger les endroits où le Traducteur pourroit s'être trompé faute d'entendre la matière. Quelque peu d'inclination que je me ſentiſſe pour un ouvrage de cette nature, je l'entrepris, pour ne pas priver le Public de l'utilité qu'il pourroit tirer d'un Livre, dont le but eſt la gloire de Dieu. Mais à peine eus-je mis la main à l'œuvre, que je m'aperçus que ce n'étoit pas aſſez de corriger la Traduction, & que l'Original lui-même avoit beſoin dans des endroits d'être rectifié & éclairci. Quelque ſavant que ſoit M. Leſſer en Hiſtoire Naturelle, il lui a été impoſſible d'éviter toutes les erreurs qui s'y ſont gliſſées par la faute d'un grand nombre de Naturaliſtes, qui, pour ne pas avoir bien examiné les choſes, ou s'en être trop raporté au témoignage d'autrui, ſe ſont fait illuſion à eux-mêmes, & en ont fait aux autres. L'eſtime que je fais de cette ſcience, qui n'eſt belle qu'autant qu'elle s'accorde avec la verité, me fit appercevoir ce défaut avec déplaiſir dans un Ouvrage, qui à la faveur de quantité de bonnes choſes qui s'y trouvent, auroit pu contribuer à perpétuer les erreurs: je crus qu'il falloit y remédier, & qu'en rectifiant les endroits où M. Leſſer, entrainé par l'autorité, s'eſt quelquefois écarté du vrai, je rendrois ſervice

au Public. Il ne s'agiſſoit que de ſavoir comme il falloit s'y prendre. De changer le texte même, ç'auroit été la voye la plus ſimple & la plus courte. On me le conſeilla; mais je ne pûs me reſoudre à faire parler un Auteur contre ſa penſée. J'eus donc recours aux remarques, & pour les diſtinguer des ſavantes nottes de Mr. Leſſer, qui ſont déſignées par des chiffres, j'ai fait indiquer les miennes par des aſteriſques ſuivis de la répétition en lettres curſives des paroles du texte qui donnent à connoître le ſujet de la remarque, & la plupart outre cela ſont encore marquées au bas d'un P. & d'une L. Lorſqu'il m'eſt arrivé de faire quelque obſervation ſur les remarques mêmes de l'Auteur, on trouvera à côté de ces obſervations des guillemets auxquels on pourra les reconnoitre. Quoique le but que je m'étois d'abord propoſé dans ces remarques, ne fût ſimplement que de redreſſer quelques endroits, où il m'avoit paru que Mr. Leſſer, ou les Auteurs qu'il cite, ſe trompoient, on ne doit pourtant pas ſe figurer que je me ſuis uniquement borné à cela. Auſſitôt que j'ai commencé à réfléchir ſur le texte, les matières qui y ſont traitées m'ont rappellé pluſieurs faits en partie connus, & en partie nouveaux, qui ayant rapport au ſujet, m'ont paru d'autant plus propres à être ici raportez, qu'ils ſervent à confirmer, à expliquer, à amplifier, ou à limiter, ce que le texte expoſe en termes géneraux. J'ai fait plus, j'y ai ajouté diverſes réflexions qui ne feront j'eſpère pas inutiles à ceux qui veulent aprofondir cette ſcience. Les Connoiſſeurs me ſauront peut-être auſſi quelque gré, du ſoin que j'ai pris en bien des endroits d'alleguer des exceptions aux règles les plus générales; car, outre que ces ſingularités que la Nature nous offre quelquefois, lorſqu'on s'y attendroit le moins, tendent à nous conduire à une connoi-

noiſſance plus parfaite des Inſectes, elles ſont, ce qu'en fait d'hiſtoire naturelle on peut regarder comme le vrai merveilleux, qu'il eſt tems de ſubſtituer au faux, qui n'a que trop longtems regné dans cette ſcience. Je n'ai ſur ce point qu'une grace à demander, c'eſt que le Lecteur veuille me croire de bonne foi, dans tout ce que j'allègue: je ſens que j'ai d'autant plus beſoin de ce ſupport, que j'avance quelques faits qui paroiſſent peu croyables, & que j'aurois eu moi-même de la peine à croire, ſi des expériences très certaines ne m'en avoient convaincu. Le but que je me ſuis propoſé dans ces remarques, ne m'a pas permis d'entrer ſur pluſieurs de ces faits, dans tout le détail propre à leur donner le crédit neceſſaire; auſſi m'auroit-il fallu en ce cas, pour me faire entendre, ajouter à ce livre bien des planches que je réſerve pour un autre Ouvrage, où ces faits ſeront expoſez plus au long, & où j'ai deſſein, s'il plait à Dieu, & que des occupations plus ſérieuſes ne m'en détournent, de donner un jour au Public la deſcription hiſtorique de tous les Inſectes que j'ai trouvé aux environs de la Haye, rangez par ordre ſelon leurs claſſes & leurs genres, & repréſentez au naturel ſous leurs diverſes formes. Les ſeules figures que je n'ai pu me diſpenſer de joindre au Livre de Mr. Leſſer, ſont celles où j'ai repréſenté ce qui caractériſe les divers genres de transformations des Inſectes, & celles qui expoſent à la vuë la manière admirable dont les Abeilles conſtruiſent leurs rayons; il m'a paru que ſans ce ſecours l'explication qu'il nous en donne, quelque exacte qu'elle ſoit, ſeroit reſtée inintelligible pour bien des Lecteurs. J'ai outre cela profité d'un peu d'eſpace que me laiſſoit la première planche, pour y repréſenter un Inſecte des plus ſinguliers; mais faute de place, je

l'ai deſſiné à moitié plus petit qu'il n'eſt. Comme j'en ai fait quelque mention dans cet Ouvrage, & qu'il eſt encore très peu connu, j'ai cru qu'on en verroit avec plaiſir la figure. Ce Livre au reſte n'eſt pas compoſé pour les Dames. Le ſtyle en eſt ſérieux; il entre ſouvent dans des diſcuſſions Philoſophiques peu propres à les divertir; & il s'étend même quelque fois ſur des matières, que par bienſéance elles affectent d'ignorer. Il y a plus d'un an & demi qu'il auroit dû paroitre, & il y a pluſieurs mois qu'il eſt tout imprimé; mais le Libraire n'a pas trouvé bon de le publier plutôt, pour des raiſons que j'ignore, & les planches n'en ont été gravées que depuis quelques jours. Je ſouhaite qu'il puiſſe être utile au Public, & j'euſſe voulu que le Correcteur de la première partie y eut donné un peu plus d'atention qu'il n'a fait.





THEOLOGIE DES INSECTES,

OU

DEMONSTRATION

DES PERFECTIONS

DE DIEU,

DANS TOUT CE QUI CONCERNE LES INSECTES;

TRADUIT DE L'ALLEMAND,

DE MR. LESSERS,

Avec des Remarques

DE MR. P. LYONET.



INTRODUCTION.

IL n'est rien dans la Nature, quelqu'abjet qu'il paroisse, qui ne soit une merveille aux yeux de celui qui s'attache à le connoître. Loin d'être indigne de l'homme, cette application lui *Etude des Insectes.*

eſt au contraire utile & néceſſaire, puiſqu'elle lui fournit autant d'occaſions de loüer ſon Créateur, qu'il trouve d'objets qui lui appartiennent. La plûpart néanmoins, inſenſibles à cette réflexion, daignent à peine jetter les yeux ſur ceux d'entre ces objets qu'il leur a plû d'appeller vils. Ils les regardent comme des minuties, ou tout au plus comme des ſujets de curioſité, dont la découverte ſeroit moins avantageuſe que pénible; & c'eſt à ce mépris qu'il faut attribuer l'indifférence avec laquelle on s'accoutume à regarder les Inſectes. On les voit ſans y arrêter ſon attention, & (1) on les écraſe inconſidérément lorſqu'on les rencontre ſous ſes pas.

juſtifiée. J'EXCUSEROIS un Eſprit vulgaire, qui chercheroit à jetter du ridicule ſur l'Etude que je recommande; mais je croirois être en droit de me ſoulever contre des Savans qui mettroient l'étude des Vers, des Mouches & des autres Inſectes au nombre des foibleſſes humaines. Le plus petit Vermiſſeau n'eſt-il pas l'Ouvrage de l'Etre infini, auſſi bien que l'Animal le plus parfait? Et ſi Dieu n'a pas trouvé qu'il fût au-deſſous de lui de le créer, pourquoi ſeroit-ce une foibleſſe à un homme raiſonnable d'en faire l'objet de ſes recherches? D'ailleurs, le plus (2) chetif des In-

(1) C'eſt ce mépris qu'on a pour les Inſectes, qui a fait comparer notre Sauveur à un Ver. Voyez là-deſſus l'explication que Luther donne à ces paroles du Ps. 22. v. 7. Je ſuis un ver, & non un homme. *Tom. I. Jen. f.* 244

(2) Conferez les Mém. de *Mr. de Reaumur*, *Tom. I. Part. I. Mém.* 1. *p. m.* 4. *& ſuiv.*

Insectes est un ouvrage digne d'admiration. Il est doüé de tant de perfections, que le plus puissant Monarque & le plus habile (3) Artiste n'en sauroient produire un semblable. Dieu seul peut opérer ces merveilles, il nous les offre, non comme des modèles à imiter; mais comme autant de témoignages de sa sagesse & de sa puissance. C'est à nous après cela, à répondre à ses vûës, & à contempler ses perfections dans les moindres de ses Ouvrages. Entre tous les Animaux, nous sommes les seuls qui en soient capables. Le Soleil répand ses raïons sur toute la terre, l'homme seul remonte à leur principe & en développe les effets. Les bêtes vivent, elles croissent, & ne savent comment. (*) Le Lion

(3) Des Artistes habiles sont parvenus, je l'avoüe, à faire des ouvrages où brillent un art & une delicatesse qu'on ne peut s'empêcher d'admirer. On en lit des exemples très curieux dans la Description du Cabinet de *D. Joh. Jac. Baier*, *p.* 25 dans *Derham*, *Theol. Phys. L. VIII. C.* 4. *p. m.* 022 dans *Casp. Fridr. Neickel. Museographia P. II p* 184. mais quand on examine ces ouvrages avec le Microscope, & qu'on les compare avec les Insectes, on y trouve une extrême différence. Les membres des Insectes y paroissent finis & travailles avec tout l'art possible; les chefs d'œuvre de l'art humain y paroissent grossiers & rabotteux. Ajoutez encore que le mechanisme interieur des Insectes est un point qui les met au-dessus de toute comparaison, & qu'il est impossible à l'homme d'imiter.

(*) *Le Lion ignore sa force.* On ne doit entendre ceci que d'une connoissance refléchie & de raisonnement, dont l'homme seul paroît capable; car pour la connoissance de simple sentiment, il ne semble pas qu'on puisse la refuser aux bêtes, puisque c'est en conséquence de ce sentiment qu'elles agissent. Le Lion, par exemple, attaqueroit-il avec tant de vigueur, s'il ne sentoit la supériorité de sa force? Le Rossignol passeroit-il des

Lion ignore sa force, le Rossignol l'harmonie de sa voix; le Papillon la beauté de ses couleurs, & la Chenille dévore, sans connoître celui qui fournit à sa subsistance. Après cela, peut-on douter que ce que j'exige des talens de l'homme, ne soit un véritable tribut qu'il doit à son Créateur?

dans ses justes bornes, L'HOMME ne doit pas borner ses réflexions aux seuls Insectes. Il est capable de les porter bien au-delà, j'en conviens; j'avoüe même qu'il s'avileroit en quelque sorte, s'il se bornoit à cette seule recherche, & si au desir de connoître les Insectes, il sacrifioit les notions qu'il pourroit acquérir des Astres, des Plantes, & de tant d'Animaux différens. Mon dessein n'est pas de faire l'Apologie de ceux qui n'ont d'autre soin que celui de ramasser, s'il faut ainsi dire, les rebuts de la Nature, & d'en parer leur Cabinet. Il y a des choses plus dignes de leur attention; mais aussi je ne saurois blâmer un Théologien qui cherche à connoître son Créateur dans les plus petits de ses Ouvrages comme dans les plus grands. Il est vrai qu'il ne sauroit tout approfondir. Les objets que le Ciel, la Terre & les Eaux offrent à sa méditation, sont en trop grand nombre pour esperer de les connoître tous également. Une pareille tâche est bien au-dessus des forces humaines. Chacun doit donc choisir parmi la variété infinie des Oeuvres de Dieu, quelque sujet particulier, dont il fasse le principal objet de son étude. Convain-

des heures à chanter, s'il étoit incapable de trouver de l'agrément dans son chant? *Note de Mr. P. Lyonet.*

vaincu de la justesse de cette réflexion, je me suis déterminé pour les Insectes; je les ai étudiés avec toute l'application dont je suis capable, & j'ai trouvé qu'ils étoient plus dignes d'admiration que de mépris. Les remarques que j'ai faites sur ce sujet, m'ont paru assez importantes pour mériter l'attention du Public. Elles serviront à le convaincre que la Majesté du Créateur se manifeste dans toutes ses Oeuvres, & qu'elle brille avec éclat jusques dans le moindre des Insectes.

BIEN des gens avant moi y ont reconnu des marques visibles de la toute-puissance & de la sagesse infinie de l'Etre qui préside à l'Univers. Voici comme en parle (4) *St. Augustin.* „ Chaque espèce a ses beautés naturelles. Plus l'homme les considére, plus „ elles excitent son admiration, & plus elles „ l'engagent à loüer l'Auteur de la Nature. „ Il s'apperçoit qu'il a tout fait avec sagesse; „ que tout est soumis à son pouvoir, & qu'il „ gouverne tout avec bonté. Il le découvre „ jusques dans les plus vils des Animaux, „ destinés par leur nature à périr, & dont la „ dissolution nous effraïe. Ils sont petits, il „ est vrai; mais la délicatesse & l'arrangement „ de leurs parties sont admirables. Si nous „ examinons avec attention une Mouche qui „ vole, son agilité nous paroîtra plus surprenante, que la grandeur d'une bête de „ somme qui marche, & avec la même attention, la force d'un Chameau nous paroîtra moins admirable que le travail d'une „ Four-

par l'autorité des Peres,

(4) Augustin, Tom. III. de Gen. ad litt. Libr. III. C. 14.

„ Fourmi (5). „ Si vous parlez d'une Pierre, „ *dit St. Basile*, d'une Fourmi, d'un Mou- „ cheron, d'une Abeille, votre discours est „ une espèce de démonstration de la puissan- „ ce de celui qui les a formés; car la sagesse „ de l'Ouvrier se manifeste pour l'ordinaire „ dans ce qui est le plus petit. Celui qui a „ étendu les Cieux, & qui a creusé le lit „ de la Mer, n'est point différent de celui qui „ a percé l'aiguillon d'une Abeille, afin de „ donner passage à son venin (6). „ *St. Jerô-me* n'est pas moins expressif. „ Ce n'est pas „ uniquement dans la Création du Ciel, de „ la Terre, du Soleil, de la Mer, des Ele- „ phans, des Chameaux, des Chevaux, des „ Bœufs, des Léopards, des Ours & des „ Lions que le Créateur s'est rendu admira- „ ble. Il ne paroît pas moins grand dans la „ production des plus petits Animaux; tels „ que les Fourmis, les Mouches, les Mou- „ cherons, les Vermisseaux, & les autres In- „ sectes que nous connoissons mieux de vûe „ que de nom. La même habileté & la mê- „ me sagesse se remarquent par-tout (7). „ J'a-joute à ces témoignages celui de *Tertullien*. „ C'est sans raison que vous méprisez ces Ani- „ maux, dont le grand Ouvrier de la Nature „ a pris soin de relever la petitesse en les „ doüant d'industrie & de force. Il a mon- „ tré par-là que la grandeur peut se trouver „ dans les petites choses, aussi-bien que la „ force

(5) Basilius in Hexaem.
(6) Hieronym ad Helidor Epitaph. Nepotian.
(7) Tertullian. advers. Marcion. L. I. §. 14.

„ force dans la foibleſſe, ſelon l'expreſſion „ d'un Apôtre. Imitez, ſi vous pouvez, „ les édifices des Abeilles, les greniers des „ Fourmis, les filets des Araignées, & le tiſ- „ ſu des Vers à ſoie? Mettez votre patience „ à l'épreuve, eſſaïez de ſupporter les inſul- „ tes des Animaux qui vous attaquent juſ- „ ques dans votre lit, le venin des Cantha- „ rides, l'aiguillon des Mouches, & la trom- „ pe des Couſins? Que ne feroient pas des „ Animaux plus conſidérables, ſi ceux-ci „ peuvent vous être utiles, ou vous nuire? „ Apprenez donc à reſpecter le Créateur, „ juſques dans les Ouvrages qui vous paroiſ- „ ſent les plus vils. „

LES Savans d'entre les Païens n'ont pas pen- ſé ſur ce ſujet autrement que les Docteurs de l'Egliſe. „ Il n'eſt pas d'un homme raiſon- „ nable, *dit Ariſtote* (8), de blâmer par ca- „ price l'étude des Inſectes, ni de s'en dé- „ gouter par la conſidération des peines „ qu'elle donne. La Nature ne renferme rien „ de bas; tout y eſt ſublime, tout y eſt „ digne d'admiration „ (9). *Pline* s'exprime ſur ce ſujet avec encore plus de force, & tout ce qu'il dit mérite une attention particulière. „ Il eſt facile, *dit-il*, de concevoir comment „ la Nature a pû donner aux grands Corps „ les qualités que nous voions qu'ils poſſé- „ dent. Il entre aſſez de matière dans leur maſ- „ ſe, pour fournir ſans peine à la formation „ des diverſes facultés dont elles les a doüés; „ mais

par celle des Païens,

(8) Ariſtot. de Partibus Animal. Lib. I. C. 5.
(9) Plin. Lib. XI. Natural. Hiſt. C. 11.

„ mais il n'en eſt pas de même de ceux qui
„ par leur petiteſſe doivent preſque paſſer
„ pour un *néant*. C'eſt ici où l'on découvre
„ des abîmes de ſageſſe, de puiſſance & de
„ perfection. Comment s'eſt-il pû trouver
„ aſſez d'eſpace dans le corps d'un Moucheron,
„ ſans parler d'autres Animaux encore
„ plus petits, pour y placer des organes capables
„ de tant de ſenſations différentes?
„ Où la Nature a-t-elle pû fixer celui de ſa
„ vûe? Dans quel lieu a-t-elle pû trouver de
„ la place pour y loger le ſentiment du goût
„ & celui de l'odorat? Où a-t-elle trouvé
„ la matière des organes du ſon aigu &
„ bruïant de ce petit Animal? Avec quel art
„ ne lui a-t-elle pas attaché des aîles, donné
„ des jambes, & formé un eſtomac & des
„ inteſtins, avides de ſang, & ſur tout de
„ ſang humain? Avec quelle induſtrie ne
„ l'a-t-elle pas pourvû d'un moïen pour ſatisfaire
„ ſon appétit? Elle l'a armé d'un
„ dard: & comme ſi cet inſtrument, preſque
„ imperceptible, étoit capable de plusieurs
„ formes, elle l'a rendu aigu, & elle
„ l'a creuſé, afin qu'il ſervît d'inſtrument à
„ percer, & d'un tuïau pour ſucer en même
„ tems. Quelles dents n'a-t-elle pas données à
„ l'*Artiſon?* Nous pouvons en juger par le
„ bruit qu'il fait en cariant le bois qu'elle a
„ deſtiné à ſa nouriture. La maſſe des Elephans
„ nous étonne; nous voions avec admiration
„ bâtir des tours ſur le dos de ces
„ Animaux; nous ſommes ſurpris de la force
„ du cou des Taureaux, & des fardeaux qu'ils
„ élevent avec leurs cornes; la voracité des
„ Ty-

„ Tygres nous étonne; & nous regardons la „ crinière du Lion, comme une merveille: „ cependant ce n'eſt pas par ces endroits que „ la Nature brille le plus. Sa ſageſſe ne ſe „ remarque nulle part mieux que dans ce qui „ eſt petit. Elle s'y réünit comme dans un „ ſeul point, & elle s'y retranche toute en- „ tière. Je prie donc ceux d'entre mes Lec- „ teurs, qui ont du mépris pour ces ſortes „ de choſes, de ne point dédaigner ce que „ j'en dis; qu'ils ſe ſouviennent que dans la „ Nature il n'y a rien d'indigne de l'atten- „ tion de ceux qui s'attachent à la connoî- „ tre. „

& par le raiſonnement.

QUE penſeroit-on d'un Artiſte, qui auroit aſſez d'habileté pour réduire les reſſorts & les dimenſions d'une Montre à un tel dégré de petiteſſe, que l'ouvrage entier pourroit être enchaſſé dans une bague, au lieu d'un diamant? On l'admireroit ſans doute; auſſi un pareil chef-d'œuvre mériteroit-il d'être admiré, & l'emporteroit-il de beaucoup ſur une Montre de groſſeur ordinaire. Diſons-en autant des Animaux. La puiſſance & la ſageſſe du Créateur ſemble briller avec le plus d'éclat dans la formation des plus petits Inſectes. Pourrions-nous après cela, nous diſpenſer avec juſtice d'en prendre occaſion de le loüer & de le benir? Quelque petites que ſoient ces Créatures, celles même qu'on n'apperçoit qu'à peine à l'aide du Microſcope, ont les parties qui leur ſont néceſſaires: elles ont toutes des jointures, des muſcles, des nerfs; toutes ſont revêtues d'une peau aſſortie à leur conſtitution.

GALIEN appuie avec beaucoup de solidité le raisonnement que je viens de faire, & en justifie très bien les conséquences (10). Ce grand homme prétend que plus les Corps sont déliés, plus ils valent leur prix, & qu'on a tout sujet d'admirer l'habileté d'un Ouvrier qui fait en petit ce que d'autres nous donnent en grand. Il rapporte à ce sujet l'exemple d'un Graveur de son tems, qui représenta sur une bague la figure de Phaëton sur un Char, trainé par quatre chevaux. L'ouvrage étoit fait avec une si grande délicatesse, qu'on y voioit jusques aux rênes des chevaux; qu'on distinguoit clairement les dents dans leurs bouches, & que leurs jambes égaloient la finesse de celles d'une puce. De tout cela *Galien* prend occasion de faire remarquer la distance infinie qu'il y a entre la puissance du Créateur & celle de la Créature, entre la sagesse de l'Etre qui a formé la puce, & l'habileté du Graveur qui a sû représenter des chevaux presque aussi petits.

Difficulté de cette Etude.

JE sais que l'Etude que je propose, est sujette à beaucoup d'inconvéniens. On n'a pas toujours les Insectes sous la main: plusieurs ne paroissent que dans une seule saison de l'année; encore est-elle si courte, qu'à peine les voions-nous, qu'ils nous abandonnent. Les uns nous échappent par l'agilité de leurs aîles; les autres ne se montrent que de nuit, & nous assujettissent à des veilles. Ceux-ci aiment à vivre dans des endroits, dont l'accès nous est difficile, ou impratiquable; ceux-là ne se trouvent que

(10) Galenus de Usu Part. L. XVII. C. 1. in fin.

que dans des matières qu'on ne voit que rarement. Tel sera à notre portée, qui aura un corps si délié, que le meilleur Microscope nous y laissera encore beaucoup à découvrir; tel autre, redoutable par son venin, ne nous permettra pas de nous familiariser avec lui. D'ailleurs, quelle difficulté, quels embarras de fouiller dans l'intérieur de leurs corps? Les instrumens que l'Anatomie a inventés pour disséquer, deviennent inutiles lorsqu'il s'agit d'entrer dans le détail des plus petites parties qui composent les grands Animaux. Eh! le moïen que nous puissions observer à souhait les viscères, les veines, les artères, les fibres & les muscles d'Animaux aussi petits & aussi délicats que les Insectes? Mais ces difficultés, quelque grandes qu'elles paroissent, ne doivent ni décourager un Naturaliste, ni prévaloir sur les raisons qui peuvent l'engager à pousser ses recherches. Celles que j'ai déjà avancées jusques ici, méritent qu'il y fasse attion; celles que j'avancerai dans la suite, ne sont pas moins importantes, & je me flatte que si, libre de préjugés, il daigne les peser mûrement, il ne condamnera point mes occupations. Bien loin de me mettre dans le rang de cet Empereur qui passoit sa vie à attraper des Mouches, il conviendra que l'étude que j'ai faite des Insectes, n'est point indigne d'un Théologien.

On conçoit aisément que j'ai eu besoin de bien des secours pour réüssir dans ce genre d'étude. Il s'y agit de se former une idée de la grandeur & de la Majesté de Dieu. Pour cela, il m'a fallu d'un côté consulter

l'Ecri-

l'Ecriture Sainte ; & de l'autre pénétrer dans le ſein de la Nature, afin de découvrir dans ce thréſor les traits de bonté, de puiſſance & de ſageſſe que ſa Main y a tracés. Il eſt vrai que dans cette dernière partie de mon travail j'ai marché ſur les pas de pluſieurs Savans illuſtres, & que j'ai ſû mettre leurs découvertes à profit ; mais je ne m'en ſuis pas entiérement rapporté à eux. Je me ſuis cru obligé d'étudier la ſtructure du corps des Animaux de grande taille, & je ſuis deſcendu juſqu'à la contemplation de ceux dont la petiteſſe force à avoir recours aux inſtrumens. Plus on fait de progrès dans ce monde de merveilles, plus on y découvre de grandeur, & mieux on s'apperçoit que c'eſt un abîme dont nous ne voions encore que les bords. Un Aſtronôme a ſans doute beaucoup d'ouvrage à parcourir la vaſte étendue des Cieux ; mais il n'y en a pas moins à conſidérer cette diverſité preſque infinie d'Inſectes répandus dans l'Air, ſur la Terre & dans les Ondes. Si le Téleſcope d'un Aſtronôme lui fait découvrir mille choſes admirables par leur maſſe & leurs révolutions, le Microſcope d'un Obſervateur d'Inſectes lui en fait découvrir autant de merveilleuſes par leur petiteſſe & par leurs changemens.

Secours que fourniſſent les Cabinets d'Inſectes,

PLUSIEURS Curieux ont conſacré leur loiſir à recueillir toutes les différentes eſpèces d'Inſectes qui ſont venus à leur connoiſſance. C'eſt ce qu'ont fait entre autres (*) Mr. G.

(*) *C'eſt ce qu'ont fait entre autres.* Je ſuis ſurpris que le fameux Cabinet de Vincent, qui s'eſt formé en ces Provin-

G. BEYER à Cahla, B. ERKARD à Memmingen, FIERENTIUS à Middelburg, J. L. FRISCH à Berlin, A. HANSCHEN & J. F. NATORP à Hambourg, F. HOFFMAN à Halle, J. H. LINCK à Leipzig, RAUSCHENPLAT à Brunswich, A. SEBA à Amſterdam, & J. MAGNUS VOLCKAMMER à Nuremberg. L'on ne ſauroit diſconvenir que de pareilles Collections ne ſoient très utiles. Elles offrent tout d'un coup un grand nombre de raretés inconnues à la plûpart des gens, qui ſont charmés de voir tant de beautés raſſemblées, qu'ils avoient ſouvent vûes ſéparément ſans y faire la moindre attention. De cette maniere on eſt toujours en état d'inſtruire les uns, & de contenter la curioſité des autres. D'ailleurs, il eſt bien plus ſûr de conſulter les Originaux, que de s'en fier au pinceau & à la plume. Ceux-là expriment toujours fidélement & ſans équivoque la Nature toute pure; mais ceux-ci peuvent aiſément nous faire tomber dans l'erreur.

CE

vinces, auſſi-bien que celui de Seba, ait échappé à la connoiſſance de notre Auteur. La Deſcription, qui en a été imprimée in 4to. en François & en Latin, ſous le titre d'*Elenchus Tabularum, Pinacothecarum, atque Cimeliorum in Gazophylacio Levini Vincent*, auroit dû, ce ſemble, le lui avoir fait connoître. Cette Collection renfermoit un nombre prodigieux de Reptiles, de Coquillages, & d'Inſectes, raſſemblés des différentes parties de l'Univers. Le Propriétaire, qui de ſon vivant l'avoit expoſée en vente, la mettoit à un ſi haut prix, qu'il n'auroit convenu qu'à un Prince de l'acheter. Les héritiers de M. Vincent la vendirent à Monſieur P. Bout, Député de la Province de Hollande à l'Aſſemblée des Etats-Généraux. C'eſt dans ſa maiſon à la Haye qu'elle ſe trouve encore, & bien loin de s'avilir entre ſes mains, elle y reçoit tous les jours de nouveaux ornemens. *P. L.*

les desseins & les gravures,

Ce n'eſt pas que je deſapprouve les peines que ſe donnent ceux qui s'attachent à peindre les Inſectes au naturel ; j'en ſuis bien éloigné (11). J'admire un Livre qu'il y a à Rome (12) dans la Bibliothéque du Vatican, dont les marges ſont ornées d'un grand nombre de figures d'Inſectes très naturelles & très correctes (13.) J'admire l'habileté avec laquelle Mr. Franck d'Ulm en a peint dans ſes vieux jours un Livre entier. Lorſque je conſidére la délicateſſe de l'Ouvrage que l'illuſtre *Marie Sibylle* Merian (*) nous a donné ſur les Métamorphoſes des Chenilles, & ſur les fleurs des Plantes qui ſont leur principale nourriture, je ne ſaurois aſſez admirer la juſteſſe avec laquelle elle repréſente ces Inſectes dans

(11) J'ai regret de ce que la crainte de rendre mon Ouvrage trop cher, m'ait empèche d'y faire ajouter des figures. Je conviens avec Mr. *de Reaumur*, *Tom I Part.* 1. *Mém* 1. *p. m.* 13. que *ſans elles l'imagination n'eſt pas ſoutenue, & qu'elle a tout à faire.*

(12) Neickel. Muſcogr. p. 113.

(13) Neickel. l c p 113.

(*) *Marie Sibylle Merian* Cette Dame étoit de Francfort ſur le Main Les Vers-à-ſoie lui firent naître du goût pour les Inſectes. Après avoir examiné ceux du lieu de ſa naiſſance, elle paſſa à Nuremberg, où elle continua ſes recherches En 1679 elle publia la première Partie de ſa Deſcription des Inſectes de l'Europe, & en 1683 la ſeconde Elle vint enſuite en ces Provinces; où les mêmes Animaux firent encore en Friſe & à Amſterdam l'objet de ſes études L'occaſion qu'elle y eut de voir ceux qui nous viennent des Indes, lui fit concevoir le courageux deſſein d'entreprendre le voïage de l'Amerique. Elle partit en 1699 pour Suriname, elle y reſta deux ans, occupée à peindre les beaux Inſectes de ces contrées-là, & elle rendit enſuite ſon Ouvrage public par une magnifique Edition, dont les planches ſont d'une beauté achevée. *P. L.*

dans leurs différens états, & le talent qu'elle avoit d'offrir aux yeux la variété de la Nature dans le mêlange & la distribution des couleurs. Elle n'a pas borné ses soins aux Insectes de son païs, son zèle l'a portée à entreprendre le voïage des Indes Occidentales; ce qui nous a valu en 1705. un autre Ouvrage sur la transformation des Insectes de *Suriname* (14). De semblables représentations n'ont pas peu contribué à la réputation que s'est acquise J. HOEFFNAGEL, premier Peintre de l'Empereur *Rodolphe* II. (15). La Copie que nous en donna (*) en 1630. J. N. VISSCHER, qui contenoit trois cens vingt-six figures de différentes grandeurs, servit à lui faire un nom. C'est en dessinant les Insectes, dont on avoit enrichi le Cabinet d'*Arundel*, que l'industrieux *Wenceslas* HOLLAAR s'est at-

(14) Cet Ouvrage & le précédent ont paru en François, sous le titre *d'Histoire des Insectes de l'Europe & de Suriname, par Mad. Sibylle Merian* Amst. 1730. F. 2. vol. Voyez Mr. *de Reamur*, Tom. 1. Part. 1. Mém. 1. p. m. 13.

(15) Ce Recueil a pour titre: *Diversæ Insectorum volatilium Icones, ad vivum accuratissime depictæ per celeberrimum Pictorem D. J. Hoeffnagel, typisque mandatæ a Nic. Joh. Visscher.* 1630. Voyez Frisch *Beschreibung von allerley Insecten in Teutschland*, Description de toutes sortes d'Insectes de l'Allemagne, dans la Préface de la VI. Part.

(*) *La Copie que nous en donna.* Cet Ouvrage ne contient que la simple représentation d'un bon nombre d'Insectes sans aucune description. Les planches en sont gravées avec goût, plusieurs figures imitent assez bien le naturel, d'autres n'ont qu'une ressemblance imparfaite, & en général les differences spécifiques y sont peu observées. Ce Receuil ne sauroit être de grande utilité aux Naturalistes, parce que Hoeffnagel n'a pas suivi les Insectes dans leurs changemens; mais qu'il s'est contenté de les représenter dans l'état où le hazard les lui fait trouver, sans observer ni ordre ni méthode. *P. L.*

attiré l'admiration du Public (16). J. JONSTON n'a pas cru qu'il fût au-dessous de lui d'emploier son pinceau à peindre un grand nombre de Papillons, que *Monconys* dit avoir vûs à Bâle entre les mains de Mr. *Platern* (17). J'ai vû moi-méme à Furra chez Mr. de WURM, Gentilhomme de la Chambre de Sa Majesté Polonoise, des Papillons que ce Seigneur a peints en miniature sur du papier bleu, avec beaucoup d'art & de justesse, (*). Ces sortes de peintures ont non seulement cet avantage qu'elles rappellent l'idée de la plûpart des Insectes connus; elles offrent outre cela une espèce d'abrégé des productions de la Nature en ce genre. En y jettant les yeux, on voit d'un

(16) Voyez Swammerdam dans son Hist. Gén. des Insect. p. 63.

(17) Dans la Description de ses Voïages, p. m. 768. Ed. d'Allemagne.

(*) *Ces sortes de peintures.* Parmi ceux qui nous ont donné des représentations d'Insectes sous leurs différentes formes, j'en connois peu qui le fassent plus au naturel que Mr. l'Admiral à Amsterdam. Il a commencé de faire imprimer sur les Insectes un in Folio, qui aura, à ce qu'il croit, environ 400 pages d'imprimé & cent planches. Après avoir peint chaque Animal d'après Nature, il le grave lui-même à l'eau forte. Les huit planchés qui en ont paru, font foi de son habileté, & nous font attendre avec impatience la suite de son Ouvrage, qu'il semble avoir discontinué. A l'imitation de M. Merian, il a entrepris de représenter chaque Insecte sur la plante dont il se nourrit; c'est une peine qu'il se seroit pû épargner, son Livre n'en auroit pas moins valu chez les Connoisseurs. Ces ornemens superflus ne font que détourner la vûe de l'objet principal, il disparoît en quelque sorte, lorsqu'il se trouve environné de tant d'objets accessoires beaucoup plus grands que lui, & un Traité sur les Insectes, orné de tant de plantes, a plûtôt l'air d'un Ouvrage de Botanique. *P. L.*

d'un coup d'œil les Inſectes de toutes les ſaiſons & de tous les païs. D'ailleurs, elles ſubviennent à l'impuiſſance de la plume, comme à ce qu'il y a de défectueux dans les Deſcriptions ; & elles expriment les beautés des Originaux dont elles ſont l'image.

les Deſcriptions des diverſes parties des Inſectes ;

POUR continuer à rendre juſtice aux perſonnes dont les lumières m'ont aidé dans la compoſition de cet Ouvrage, je dois parler des Savans qui ont examiné (18) avec le Microſcope les différentes parties des Inſectes. Le premier que je trouve, eſt J. BONOMUS, qui en 1687. publia une Lettre à Florence, où il entroit dans le détail de pluſieurs découvertes, également utiles & intéreſſantes ſur cette matière. P. BORELLI (19), Conſeiller & Médecin de Sa Majeſté très Chrétienne, avoit auſſi tourné ſes obſervations du même côté ; il en avoit fait ſur une centaine d'Inſectes d'eſpèce différente. On doit auſſi beaucoup à J. F. GRIENDEL DE ACH (20), Chanoine de l'Ordre Equeſtre du St. Eſprit, & Ingénieur de Sa Majeſté Impériale. R. HOOCK

(18) Outre les Auteurs cités dans le texte, voyez Joh. Joach. Becher *Narriſche Weysheit und Weiſe Narrheit*, P. II. n. 37 p. 158. *Phil. Bonanni Obſerv. circa viventia in rebus non viventibus, cum Micrographia Curioſa*, Rom. 1691 4. *Joſ. Campani Deſcriptio novi Microſcopii*, Rom. 1686. *Chriſt. Gottl. Hertelii Microſcopium noviter inventum*, Lign. 1712. 4. *Joh. Zahnii Oculum artificial. Teledioptricum S. Teleſcopium*, Norib. 1702. fol.

(19) Dans ſon Traité *de vero Teleſcopii Inventore*, Haye 1655

(20) Dans ſa *Micrographia Curioſa*, Norib. 1687. 4.

HOOCK (21) l'a cependant laiſſé bien loin derrière lui. Celui-ci l'emporte infiniment par la patience & l'exactitude avec leſquelles il a entrepris & conſommé ſes recherches. A conſidérer le travail de Mr. JOBLOT (22), Profeſſeur en Mathématique à Paris, & Membre de l'Académie Roïale des Sciences, ce Savant ne doit pas avoir eu lieu de regretter ſes peines. Il emploioit différens Microſcopes pour faire ſes obſervations, & il en avoit un entre autres qui rendoit les objets (*) vingt-cinq mille fois plus gros qu'ils ne paroiſſent à l'œil. Je ne dois pas oublier N. HARTSOECKER, Conſeiller de l'Electeur Palatin, & Mathématicien habile. Il a le premier examiné la ſubſtance liquide qui eſt dans le corps des Inſectes, & il s'eſt ſervi pour cet effet de Microſcopes, ſemblables à ceux qu'on fait à Paris pour obſerver les fluides. Pour A. LEEUWENHOECK (23), il s'eſt fait admirer par

(21) Dans ſa *Micrographia*, Lond. 1665. f.

(22) Deſcriptions & Uſages de pluſieurs nouveaux Microſcopes, à Paris 1718. 4. Joignez-y *Friſch Beſchreib. von allerley Inſect.* dans la Préface de la V. Part.

(*) *Vingt-cinq mille fois.* On ſoupçonneroit qu'il y a de l'erreur dans le texte; car comment comprendre que l'Auteur veuille ici faire remarquer, comme quelque choſe d'extraordinaire, un Microſcope qui groſſit vingt-cinq mille fois les objets, tandis qu'il nous parle dans la ſuite de ſon Introduction, d'un Microſcope qui repréſente un Animal ſeize millions de fois plus grand qu'il n'eſt? *P. L.*

(23) Voy. *Leeuwenhoeck in Arcan. Nat. detect.* Delft 1695. 4. in *Anatom. ſeu interioribus rerum, cum animatarum, tum inanimatarum ope & beneficio exquiſitiſſimorum microſcopiorum detectis*, Leide 1689 4to in *Epiſtol. ad Societ. Reg. Angl. ſeu continuatione mirandorum Arcanorum Nat. detectorum.* Leide 1719. 4.

par sa dextérité à observer les Insectes au Microscope, & par son exactitude à rendre compte au Public de ses observations. J. DE MURALTE (24) a pareillement enrichi la République des Lettres de ses remarques sur ce sujet. Je ne dirai rien de celles de H. POWER, imprimées à Londres en 1665. j'ignore si les Insectes y entrent pour quelque chose. Plusieurs Savans se sont bornés à quelques espèces particulières. Tels sont F. REDI (25), qui nous a donné des observations sur les Vermines qui rongent les Oiseaux & les autres Bêtes, & P. P. SANGALLO (26), qui nous en a donné sur les Moucherons. Quelques-uns ne se sont attachés à examiner qu'une partie d'un Insecte. L'Abbé CATELAN (27), par exemple, en a observé les yeux; & PH. BONNANI (28) les aîles (*).

TOU-

(24) Tom. X. Miscell. N. Curios. Dec. 2. anni 2.

(25) Vers la fin de ses Experiences sur la Génération des Insectes. Ce Livre a paru en 1668. à Florence en Italien, & a été ensuite réimprimé en Latin à Amsterdam en 1671. & 1668 in 12 & parmi ses Oeuvres en 1712. voyez Frisch *von Insect.* dans la Préface de la Part. IX.

(26) Dans une Lettre écrite en Italien. Floren. 1679.

(27) In Ephemeridib. Paris 1680. N XXIV. & 1681. N. XII. & XVIII. & les Act. Erudit. Lips. 1682. du Mois de Mai, p 161.

(28) In Mus. Kircher. Class. XI. F. 339. & seq.

(*) *Et Ph Bonanni* Bonanni ne s'est pas contenté de traiter simplement des aîles des Insectes, on a de lui un in Quarto, dont la première Partie contient des entretiens très diffus sur la Génération équivoque. Il y fait tout son possible pour prouver que la corruption peut produire des Animaux. Sa manière de raisonner a cela de curieux, qu'il tire presque toutes ses preuves de son ignorance en fait d'Histoire naturelle. Il n'a pas vû comment certaines Plantes, comment certains Insectes ont été produits; donc c'est la corruption

 qui

faites à l'aide du Microscope.

TOUTES les découvertes de ces Savans étant dûes au Microscope, il est aisé de juger combien cet instrument est estimable. Il nous fait pénétrer dans une espèce de Néant, & étale à nos yeux un nouveau Monde, composé d'un nombre infini d'Etres animés. Les Anciens, privés de cette invention, s'en rapportoient au témoignage de leurs yeux; rien ne pouvoit les détromper, ni étendre leurs connoissances. Mais à l'aide de cet instrument, nous sommes allés fort loin; nous avons passé du doute à la certitude, & les Naturalistes modernes sont en état de rectifier leurs idées par le secours même des moïens qui les ont fait naître.

Histoire que nous en ont donnée les Anciens;

IL me reste à parler de ces Naturalistes, qu'une noble hardiesse a encouragés à donner l'Histoire des Insectes. Peu contens de nous en avoir peint & décrit la forme, ils ont encore prévenu nos doutes sur leurs propriétés.

Æ-

qui leur a donné naissance. Le Cousin, par exemple, que tout le monde sait qu'il naît d'un Ver aquatique produit par d'autres Cousins, naît, selon lui, de chaux humectée La preuve, c'est qu'il ne sait pas d'où viennent les Cousins; mais il les a souvent vû posés contre des murs nouvellement blanchis En faut-il davantage pour démontrer que la chaux humide est capable de créer des Cousins? Voilà sa manière de raisonner sur cet article. Après ce Traité, qu'il se seroit pû épargner la peine de rendre public, il fait la description de plusieurs Coquillages, ensuite il traite de la construction du Microscope, & enfin il parle des objets qu'il a examinés par le secours de cet instrument; c'est à cette occasion qu'il décrit les aîles de quelques Mouches, & représente les Ecailles de celles des Papillons. Tel est le plan de son Ouvrage. Les planches en sont assez grossières, & ce qu'il dit sur les Insectes, m'a paru bien superficiel. *P. L.*

ÆLIEN dans son Histoire des Animaux, ARISTOTE dans sa Physique, & PLINE dans son Histoire Naturelle, entrent dans des détails fort intéressans; mais leur facilité à adopter les sentimens d'autrui, les a fait tomber dans des méprises qui décréditent beaucoup leurs Ouvrages.

LES Modernes sont allés bien plus loin. Un Peintre Anglois, nommé EL. ALBIN (29), donna en 1720. l'Histoire naturelle des Insectes de son Païs, qu'il accompagna de cent figures en taille douce, toutes de main de Maître. Chacun n'étoit pas en état de se procurer un si magnifique Ouvrage. Il coutoit huit écus, & le prix augmentoit du double lorsque les figures étoient revêtues des couleurs qui sont propres aux Insectes qu'elles représentent. Les descriptions qui s'y trouvent, ont le défaut d'être trop abrégées; mais en récompense, on y voit plusieurs Chenilles qu'on ne rencontre point ailleurs. C'est par cette raison que je le préfere aux autres, & que je crois que cet Ouvrage mérite mieux le titre de *Théatre des Chenilles*, que celui que BLANÇARD nous a donné sous ce nom

les Modernes, comme Albin,

LE Traité qu'ULISSE ALDROVANDUS (30), Professeur en Médecine dans l'Université de Bou-

Aldrovandus,

(29) A *natural History of Engelis Insects, illustrated with a hundert Copper Plates curiosly engraven from the Lave and (for those who desire it) exactly coloured by the Auctor Eleazar Albin* Painter. Lond. 1720. 4. Conf. *Frisch von Insect.* in Præfat. Part. IV. Reaum. Tom. I. Mém. 1. p. m. 13.

(30) De Animal. Insectis Lib. VII. Bonon. 1602. F. & ibid. 1638. F. Conf. *Frisch von Insect.* P. VII. in Præf.

Boulogne, composa en Latin sur la nature des Insectes, mérite que nous en fassions mention. Si l'on en croit un Auteur (31), l'Etude des Insectes avoit tant de charmes pour lui, qu'il dépensa des sommes considérables à voïager, pour s'en instruire; & que pendant trente ans, il donna chaque année deux cens florins d'or de pension à un Peintre, uniquement occupé à lui dessiner des Insectes. Le même Auteur ajoute qu'ALDROVANDUS se fatigua si fort la vûe à faire ces recherches, qu'il fut assez malheureux pour la perdre sur la fin de ses jours. Le Traité de cet habile Naturaliste sur les Insectes est orné de plusieurs planches, qui, pour avoir été gravées en bois, ne laissent pas d'être très élegantes & très expressives. Pour ce qui est du fond de l'Ouvrage, il y a du bon & du mauvais. ALDROVANDUS s'étoit laissé prévenir du sentiment que les Insectes peuvent s'engendrer de la corruption, & il s'est souvent écarté de son principal but en traitant plusieurs sujets purement Philologiques. Mais en récompense, on lui doit diverses observations très utiles, & d'autant plus précieuses, qu'il y regne beaucoup de droiture & de bonne foi.

Blancard, JE (*) reviens à E. BLANCARD (32). Ce Mé-

(31) Pierre Castell. in illustr. Medic. vit. p. 251.

(32) Schouburg der Rupsen, Wormen, Maden en vliegende Dierkens, Amst. 1688. 8. Conf. M. *von Rohrs* Physic. Biblioth. C. IX. p. 188. Blancard a été traduit en Allemand par J. C. Rodoch, P. & M. D. à Weissenf. & sous le titre de *Schauplatz derer Raupen, Würm und Maden*, *Leipz.* 1690. 8. Conf. Acta Erud. Lips. 1690. p. 55.

(*) *Je reviens à Blancard.* Le titre fastueux de ce Livre, & même la manière dont il en est ici parlé, feroient

Médecin Hollandois, après avoir ramassé toutes sortes d'Insectes, composa son *Théatre* de ce que l'expérience lui avoit appris. On y voit d'excellentes figures, la plûpart d'Insectes particuliers à son Païs. Enfin, il finit son Ouvrage par donner une Méthode pour attraper, & pour conserver ces petits Animaux.

C. GESNER (33), Professeur en Médecine à Zurich, nous a aussi donné une Histoire naturelle, dans laquelle il traite de la nature des Serpens, & en particulier de celle des Scorpions. Cet Auteur a cela de commun (34) avec ALDROVANDUS, non seulement qu'il s'est mis en fraix de voïager, & qu'il a entretenu des correspondances en divers Païs; mais encore que les planches de son Ouvrage sont gravées en bois. J'avoüe qu'elles ne repré- *Gesner,*

roient croire que Blancard a traité la matière avec bien plus d'étendue qu'il n'a fait Diroit-on que tout son Ouvrage se reduit à la description historique, souvent peu complette, de 17. Chenilles, d'une Fausse Chenille, de 12. Vers qui se changent en Mouches, de 4. sortes de Vers des Galles, de 3 Scarabées, d'un Éphemère, de 6. sortes de Pucerons, d'une Araignée, d'un Limaçon, & d'une Limace; ce qui ne fait en tout que 47. Insectes differens? Mr. Frisch, dans la Préface de son 4me Livre sur les Insectes, n'en compte que 46 parmi lesquels il n'y auroit, selon lui, que 11. Chenilles. Il faut qu'il y ait de l'erreur dans son calcul, ou de la varieté dans les Editions. Quoi qu'il en soit, la plûpart des figures de Mr. Blancard sont assez bien gravées

(33) *Serpentium Hist. & Insect. Libell. qui est de Scorpione* Tiguri 1580. F. augmenté par *Jac. Charron. J. L. D.* l'a traduit en Allemand, sous le titre de *Schlangen Buch, Zurch.* 1589. F.

(34) Voyez ce qu'en dit Jos. Simler in Vita Conr. Gesneri, Tigur. 1566. 4. mag.

présentent pas dans la dernière exactitude leurs Originaux ; mais cela n'empêche pas que ses soins ne lui aient mérité le surnom de PLINE L'ALLEMAND.

Frisch, J. L. FRISCH (*), Recteur de l'Académie

(*) *Frisch.* Cet Ecrivain est fort exact dans la description des parties extérieures des Animaux dont il traite. Il n'entre dans aucun détail Anatomique, en récompense, il donne une Histoire assez fidele, & souvent assez complette d'un bon nombre d'Insectes; on y trouve bien des faits curieux & intéressans. Le nombre de 300 Insectes qu'il semble s'etre proposé de publier, a fait que pour le rendre complet, il s'est trouvé obligé de ne donner qu'une simple description de plusieurs de ces Animaux sous leur dernière forme, sans y joindre aucun fait historique. Ses planches, quoiqu'elles ne soient pas de main de Maître, imitent, (au moins plusieurs,) passablement le naturel. Il eût été à souhaiter que l'Auteur eût traité son sujet avec ordre, & qu'il eût écrit dans une Langue plus connue; son Ouvrage en auroit été plus utile au Public. Chaque Partie de cet Ouvrage a paru séparément; la première a eté imprimée en 1720. & la dernière en 1738. Toutes ensemble forment un in Quarto de raisonnable grosseur, & d'autant plus instructif, que contenant la description d'un assez grand nombre d'Insectes de l'Allemagne, sur-tout des environs de Berlin, il donne moïen d'apprendre quels sont ceux qui pourroient être particuliers à ces Païs-là. Cet Ouvrage auroit eté encore plus utile, si l'Auteur avoit eu soin de distinguer les Insectes qu'il a trouvés dans le voisinage, ou dans les environs du lieu de sa résidence, d'avec ceux qui peuvent lui être venus d'ailleurs.

A cette occasion, je ne puis m'empêcher de remarquer en passant, qu'il seroit très avantageux pour l'avancement de l'Histoire Naturelle, que ceux qui travaillent sur les Insectes, ne s'appliquassent uniquement qu'à étudier chacun ceux des lieux de leur demeure. Cela les mettroit plus à portée de pouvoir réïterer leurs expériences aussi souvent qu'ils le jugeroient nécessaire pour s'assûrer de la vérité d'un fait; & bornés à un petit district, ils s'attacheroient avec plus de soin à découvrir ce qu'il renferme : ce qui ne pourroit manquer de leur fai-

mie Roïale de Berlin, a fait une Description fort

faire trouver grand nombre d'Insectes qui sont encore entierement inconnus, & le resteront, tandis que l'on se contentera de faire çà & là des recherches vagues & superficielles.

Je voudrois encore que ceux qui traitent ces matières, eussent un soin tout particulier de faire representer chaque Animal dans sa grandeur naturelle, d'en exprimer au juste les contours, de tracer avec exactitude la forme de leurs nuances & de leurs tâches, & d'en marquer avec precision le clair & le foncé, enfin qu'on ne negligeât rien qui pût servir à caracteriser la difference spécifique des diverses espèces d'Insectes d'un même genre.

Ce point, il faut l'avouer, a été trop négligé jusques ici. Il est peu d'Ouvrages qui n'aient à cet egard merite quelque reproche; aussi, à moins qu'un Naturaliste ne soit lui-même habile Dessinateur, & qu'il n'ait tout le talent requis pour exprimer avec justesse des traits aussi délicats que ceux qui distinguent les Insectes d'un même ordre, il sera bien difficile qu'il puisse publier quelque chose d'achevé en ce genre. Les Dessinateurs qu'on emploie, quelque experts qu'ils soient dans leur art, ne satisfont que rarement à l'attente qu'on en a. Accoutumés à travailler d'imagination, à suivre leur manière, à donner dans le Pittoresque, & à vouloir primer sur la Nature, ils ont trop de peine à la suivre pas à pas dans la representation d'un Animal, aussi méprisable pour eux que l'est un Insecte. Ils se lassent bientôt de copier tant de minucies, ils se relâchent, & leur Ouvrage se ressent par-tout de leur négligence.

Il seroit donc à souhaiter que tout Naturaliste fût habile Dessinateur; mais comme ce seroit demander l'impossible, j'exigerois au moins qu'ils en sussent assez pour pouvoir diriger les Dessinateurs qu'ils emploient, & juger de leur Ouvrage en Connoisseurs, afin de ne recevoir rien de leurs mains qui ne fût très correct & bien fini. C'est par ce moïen seul, & par celui que j'ai déja indiqué, qu'on pourroit enfin parvenir à fixer le nombre des Insectes connus, à savoir leur Histoire, à connoître quels sont ceux qui sont particuliers à certains Païs, quels effets la difference des Climats produit sur eux, en un mot, à avoir une connoissance aussi génerale & distincte des Insectes, qu'on l'a des autres Animaux & des Plantes: au lieu qui si l'on

fort étendue des Insectes d'Allemagne; elle n'a cependant aucun des défauts de la prolixité. Pour en connoître tout le prix, il n'y a qu'à refléchir sur ce qu'il en a couté à l'Auteur. Il a étudié les mystères les plus secrets de la Nature, il a emploié le Microscope pour connoître à fond les choses dont il parle, il en a dessiné lui-même chaque partie avec exactitude, & il les a fait graver sous ses yeux, par son fils. Le corps des Insectes, leurs formes, leurs parties, leurs jointures, leurs situations, les nervures de leurs aîles, tout y est exprimé avec exactitude; de sorte que jamais Livre peut-être ne fut plus digne de la confiance du Public. Si l'Auteur a laissé quelque chose à desirer, c'est qu'il veuille bien continuer son Ouvrage, dont la douzième Partie a paru déjà depuis quelque tems.

Goedart, J. GOEDART (*), Peintre Zélandois, s'est fait

veut négliger ces précautions, on se donnera bien de la peine inutile; & même plus on écrira sur cette matière, plus on courra risque d'y répandre de l'incertitude & de la confusion, dès qu'on voudra sortir des géneralités. On saura à la verité quantité de faits curieux qui se debitent touchant les Insectes; mais quand il s'agira de les vérifier par sa propre expérience, on ne saura où trouver l'Animal, ni en le trouvant, le reconnoître: & le même Animal, représenté dans dix Ouvrages différens, paroîtra dans chacun d'une espèce différente, pendant que dix Animaux différens qui s'y trouveront, pourront être pris pour un même Animal; ce qui ne peut que remplir l'Histoire Naturelle de grand nombre d'espèces d'Insectes imaginaires, tandis que les espèces réelles y seront la plûpart inconnues. *P. L.*

(*) *Goedaerd*. Le Livre de cet Auteur est du nombre de ceux dont les planches n'ont pas été bien gravées, sur-tout celles de la Traduction Françoise. Plusieurs Insectes y sont absolument méconnoissables, & ceux qu'on y re-

fait un plaisir pendant vingt cinq ans de nourrir divers Insectes, d'observer leurs métamorphoses, & d'imiter avec le pinceau la beauté des Papillons les plus remarquables par leurs couleurs (35). Son Livre parut d'abord en Langue du Païs; mais la première Edition aiant bien-tôt disparu, Mr. DE MEY (36), Docteur en Médecine & Pasteur à Middelbourg, traduisit en Latin le premier Volume, & le publia en 1662. Le second parut aussi dans la même Langue, par les soins de Mr. P. VEEZAERD, Ministre en Zélande, qui y joignit plusieurs remarques de sa façon. Il en restoit un troisième. Le premier Traducteur (37) l'entreprit encore, & suppléa à ce qu'il y

reconnoît, sont la plûpart si défectueux, que si la suite des changemens d'un Animal, & la description qui y est ajoutée, ne suppléoient aux défauts de ressemblance, presque toutes ces planches deviendroient inutiles; encore faut-il avoüer que ces descriptions sont ordinairement assez imparfaites. Et comme Goedard vivoit dans un tems où le goût pour les observations & pour les expériences n'étoit pas encore bien formé, on ne doit pas s'attendre à trouver dans les siennes cette justesse & cette exactitude, qui seule les rend propres à établir la verité d'un fait. *P. L.*

(35) Voyez Mr. *de Reaumur l. c. p. m.* 14.

(36) *Metam. & Hist. Nat. Insector. Auct. Job. Goedartio, cum Comment. D. H. de Mey, Eccles. ... Mediob. ac Doct. Med. & duplici Appendice, una de Hemerobii, altera de Nat. Cometar. & vanis ex iis Divinationibus*, Mediob. 1662. 8. Au reste, les Commentaires de Mr. de Mey ne sont qu'une compilation de ce qu'il a lû dans Pline, Aristote, Aldovrande, Jonston & d'autres, sans y avoir rien ajouté du sien. Conf. Frisch, Préfac. Part. VI.

(37) Toutes les 3. Parties de ce Livre ont aussi été traduites en François, & imprimées à Amsterdam en 1700. 8. sous le Titre de *Métamorphoses Naturelles, ou Histoire des Insectes*.

y manquoit, par un grand nombre de Notes. Ce n'étoit pas assez, il falloit donner à tout l'Ouvrage l'arrangement qui lui convenoit. Mr. LISTER (*), Membre de la Société Roïa-

(*) *Mr. Lister, Membre de la &c.* Voici l'arrangement que Mr. Lister lui donne. Il distribue les Insectes de Goedaerd en 10 Sections La première renferme les Papillons, qui portent leurs aîles perpendiculaires au plan de position. Ceux qu'il y range, sont tous diurnes, & leurs Chrysalides sont angulaires. La seconde Section comprend ceux qui naissent d'Arpenteuses, & qui portent leurs aîles parallèles à ce plan. La troisième traite de ceux qui ont les aîles pendantes, & plus rapprochées du corps que les precedens La quatrième parle des Demoiselles. La cinquième des Abeilles La sixième des Scarabées. La septième des Sauterelles. La huitième des Mouches La neuvième des Millepieds, & la dixième des Araignées. Le même Auteur a joint de courtes remarques aux observations de Goedard; il a eu sur-tout soin de le relever lorsqu'il lui est arrivé de prendre de fausses transformations pour des changemens naturels. Sa critiq e à d'autres égards n'est pas toujours si juste: quelquefois il releve son Auteur sans raison, & quelquefois en le relevant avec raison, il ne reussit pas à le redresser. En veut-on un exemple? qu'on examine ses remarques sur la troisième Chenille de la première Section Goedard observe, par rapport à cette Chenille, qui est une Epineuse de l'Orme, qué lorsqu'elle se dispose au changement, elle se suspend à la partie postérieure, & qu'après avoir quitté sa peau, le ventre & les jambes de la Chrysalide se trouvent placés, par une transformation bien étrange, où étoit auparavant le dos de la Chenille. Mr Lister remarque d'abord sur ceci qu'il croit que Goedard s'est trompé lorsqu'il prétend que le ventre de la Chrysalide se trouve où étoit le dos de la Chenille; & c'est en quoi il a raison. Mais lorsqu'il cherche à expliquer ce déplacement prétendu des membres de l'Insecte, en supposant qu'il se tourne sous l'enveloppe de la Chrysalide, & se trouve ainsi dans une position renversée, il se trompe extrêmement, puisqu'il n'arrive aucun déplacement aux parties de la Chenille qui se transforme en Chrysalide, & que le ventre & les jambes de la Chrysalide se trouvent absolument du même côté où ces par-

Roïale de Londres, se chargea de ce soin, & laissa à un de ses Amis celui d'en faire part au Public (38).

J. JONSTON (*), Docteur en Médecine, a *Jonston*, pu-

parties étoient auparavant. Ce qui a fait illusion à Goedard, c'est que la Chrysalide en question a sur son dos une espèce de forme de visage, qui lui a fait prendre le côte où cette figure de visage se trouve, pour le ventre; au lieu que s'il avoit examiné plus attentivement le côté opposé, il y auroit découvert les allignemens des jambes, des antennes, & des autres parties qui ne se trouvent jamais que du côté du ventre de la Chrysalide Outre cet exemple où Lister releve Goedard avec raison, sans réussir à le redresser, le même endroit en fournit un autre où il le critique sans fondement. Mr. Lister prétend que la meme Chenille, quand elle se dispose à changer de forme, se ceint le corps d'un fil unique qu'elle attache à droit & à gauche, & dans lequel elle demeure suspendue; c'est en quoi il n'a pas bien rencontré, puisque cette Chenille, comme Goedard le remarque bien, ne se suspend qu'à sa partie postérieure. Celles qui s'attachent aux parois par une sorte de ceinture, ne sont pas de la même espèce. D'ailleurs, à parler juste, leur ceinture n'est pas composée d'un seul fil, mais de la réunion d'un grand nombre. L'Ouvrage dont on vient de rendre compte, n'est pas le seul que Mr. Lister ait composé sur les Insectes. Il a fait un Traité Latin sur les Araignées d'Angleterre, un autre sur les Limaçons terrestres & d'eau douce, un troisième sur les Coquillages de Mer du même Païs, & un quatrième sur les Pierres à forme de Coquillages qui s'y trouvent. Ces quatre Traités, qui m'ont paru meilleurs que les remarques sur Goedard, forment ensemble un in Quarto de 250. pages, imprimé à Londres en 1678. *P. L.*

(38) *Job Goedartius in Methodum redactus cum notularum Additione, opera M. Lister e Reg. Soc. Londinensi, item Apendicis ad Historiam Animalium Angliæ ejusdem M. Lister, una cum Scarabeorum Anglicanorum quibusdam tabulis mutis.* Lond. 1683. 4 & 1685. 8.

(*) *Jonston.* Les figures de son Livre sont encore moins bonnes que celles de Goedaerd. Les Papillons sur-tout en sont quelquefois d'une difformité insupportable, leurs contours se ressemblent presque tous; très peu ressemblent au naturel.

publié pareillement un Traité ſur la même matière, & diviſé en trois Parties (39). Il n'y a guères mis du ſien; les figures en ſont peu correctes, & n'égalent pas celles d'ALDROVANDUS. L'Ouvrage n'eſt qu'une compilation de ce qu'il a trouvé de rélatif à ſon projet dans cet Auteur & MOUFFLET.

Moufflet, CE dernier publia d'abord un Recueil, intitulé *Théatre des Inſectes, &c. commencé par Wotton, Penn & Geſner* (40). Dans la ſuite il lui donna un plus grand air de régularité, l'augmenta, le corrigea, & en éclaircit le Texte, en y joignant plus de cinq cens figures qui approchoient fort du naturel. On peut dire que ce ſavant Anglois a répandu beaucoup de jour ſur l'Hiſtoire des Inſectes; mais il manque une choſe à ſa gloire. Prévenu pour ARISTOTE, il a contracté quelques erreurs que les Savans n'ont pû pardonner à ce grand homme.

Ray. ON reconnoît dans l'Hiſtoire des Inſectes, publiée par J. RAY, l'Ouvrage d'un Naturaliſte entendu (41). Il entre dans le détail des

rel. Il a voulu ranger ſes Inſectes par ordre; mais on lui auroit ſû gré de ne l'avoir pas fait, ou d'avoir ſuivi une autre méthode, puiſque ſuivant la ſienne, on eſt obligé, pour voir la ſuite des changemens d'un même Animal, de l'aller chercher dans différens endroits de ſon Ouvrage; ce qui eſt fort embaraſſant. *P. L.*

(39) *Hiſtoriæ Nat de Inſectis Libri III Fancf ad Mæn.* 1653 *F. Quæ dein cum II Libris de Serpentibus & Draconibus prodiit.* Amſt 1658. F.

(40) *Inſectorum, ſive minimorum Animalium Theatrum, &c. Lond.* 1634. F. Add. Friſch. P. XII. Préface.

(41) *Hiſtoria Inſector.* Lond. 1710 4. Conf *Acta Erud. Lipſ de* 1711. Mai p. 212. & Mr. *de Reaumur. l. c. p.* 13. & 44.

des différentes espèces de ces Animaux, il indique le lieu de leur naissance, & nous instruit de leurs qualités, tant de celles qui leur sont communes, que de celles qui leur sont particulières.

Je viens aux Mémoires que (*) Mr. de Reaumur, Membre de l'Académie Roïale des Sciences, nous a donnés sur cette matière. Il les publia en 1735. & les accompagna *Reaumur.*

(*) *Mr. de Rèaumur.* L'Ouvrage de cet Auteur est excellent en son genre, & n'est nullement inférieur aux éloges que Mrs. les Journalistes de Hambourg lui ont donnés. Cet Académicien est peut-être le seul qu'on puisse dire avoir véritablement approfondi le sujet, surtout par rapport à ce qui regarde l'industrie des Insectes & le méchanisme de leurs opérations. Il les a suivis dans leurs actions les plus cachées, & nous rend un compte très exact des moïens singuliers qu'ils emploient pour parvenir à leurs fins; c'est sur cet article, un des plus curieux de l'Histoire Naturelle, qu'il mérite surtout d'être admiré. Il y entre dans un détail, qui le plus souvent ne laisse rien à desirer. Les nouvelles idées qu'il fournit, seront d'un très grand secours à tous ceux qui voudront traiter cette matière avec ordre, & on lui sera probablement redevable du premier Ouvrage Systématique sur les Insectes, qui paroîtra. Le Public lui doit encore une reconnoissance singulière de ce qu'il a bien voulu lui rendre compte des moïens ingénieux dont il s'est servi pour faire tant de belles découvertes, il a mis par-là chacun en état de vérifier ses expériences, & de se procurer le plaisir de voir ce qu'il a vû.

Quant aux figures de son Ouvrage, elles sont aussi finies que le sujet le demande. Comme l'Auteur ne s'y est pas proposé de faire la description des différens Insectes d'une même classe, il n'étoit pas non plus nécessaire que ses planches fussent plus achevées qu'elles ne le sont. *P. L.*

pagna de figures magnifiques (42). L'année ſuivante (*) ils furent réimprimés en Hollande, & cette Edition ſe donna à beaucoup meilleur marché que celle de Paris. Cette contre-façon déplut à l'Auteur : elle fut cauſe, qu'au lieu de donner ſon Ouvrage par Parties, comme il avoit réſolu de faire, il ſe détermina à ne le mettre au jour que (†) lorſqu'il ſeroit complet. Mrs. les Journaliſtes de Hambourg conviennent, que cet Ouvrage eſt un chef-d'œuvre d'érudition, d'exactitude, d'élegance, & de recherches agréables (43). Ils ajoutent, qu'il eſt propre à convaincre les hommes de la puiſſance & de la ſageſſe infinie du Créateur, par les eſquiſſes qu'on y voit des caractères vivans qu'il a imprimés aux Animaux pour leſquels ils ont un profond mépris

(42) Cet Ouvrage a pour titre, *Mémoires pour ſervir à l'Hiſtoire des Inſectes.* Le premier Volume en a été imprimé in 4. à Paris en 1734. Voyez *Journal des Savans de Mai* 1735. *p.* 19. *& ſuiv. Juin, p.* 147. *Juillet, p.* 307. *& ſuiv. &c.*

(*) *Ils furent réimprimés en Hollande.* Cette Edition eſt in Octavo. Le caractère en eſt un peu petit; mais les planches en ſont parfaitement bien imitées. L'Avarice de quelques Libraires de ces Provinces, qui vendoient l'Edition de Paris le double au-delà de ſa juſte valeur, a haté cette ſeconde Edition, qui nous a procuré la première à un prix raiſonnable. *P. L.*

(†) *Que lorſqu'il ſeroit complet.* Il faut que Mr. Leſſers ait été mal informé, ou bien que Mr. de Reaumur ait changé d'avis, puiſqu'il a continué de donner ſon Ouvrage par Parties, & que le cinquième Volume en a déja paru en France. *P. L.*

(43) Dans le Journal de 1736. p. 815.

pris. Cette Histoire n'est pas seulement amusante, elle est encore d'une utilité réelle. Si on l'envisage dans ce point de vûe, la lecture n'en plaira pas moins à ceux qui ne jugent d'un Livre que par le profit qu'on en peut retirer, qu'à ceux qui ne cherchent qu'à s'amuser. On sait, & il n'est que trop vrai qu'une infinité de petits Animaux désolent nos Plantes, nos Arbres & nos Fruits ; qu'ils attaquent nos meubles & nos habits jusques dans nos maisons ; qu'ils rongent le bled dans nos greniers, & qu'ils ne nous épargnent pas nous mêmes : ne seroit-il pas bien utile de pouvoir se garantir de tous ces inconvéniens ? C'est ce que Mr. DE REAUMUR croit qu'on peut découvrir par une étude appliquée de chacune de ces espèces. Par ce moïen on parviendra à les faire périr eux & leurs œufs, on les empêchera de nous nuire, & on rendra d'importans services, tant pour la conservation des biens de la terre, que pour la santé du corps.

Rondelet.

NOUS avons encore un Ouvrage de G. RONDELET (44), Docteur en Médecine à Montpellier, dans lequel le principal but de l'Auteur a été de traiter des Poissons de mer & des autres Animaux aquatiques. Il ne s'est cependant pas borné là, il a aussi parlé des Insectes, & a joint les figures aux descriptions qu'il en a faites. On voit un Exemplaire de cette Histoire, en deux Volumes, dans la Bibliothéque des Jésuites de Ratis-

(44) *De Piscibus marinis, cum universa Aquatilium Historia, & de Insectis & Zoophytis, Lugd.* 1554. F.

tisbonne. Les marges en sont chargées de Notes manuscrites qu'on prétend être de la main de GESNER. Quoi qu'il en soit, cet Ouvrage, qui a couté bien des soins & bien des peines à son Auteur, ne cause pas moins d'embarras à ceux qui le lisent. On ne sait souvent à quoi s'en tenir, parce qu'il n'est pas ferme dans ses principes, & qu'il est souvent en contradiction avec lui-même.

Ruysch, L'OUVRAGE de H. RUYSCH (45), Professeur en Anatomie & en Botanique à Amsterdam, est assez connu. Cet illustre Auteur s'y est principalement proposé de parler des Animaux à quatre pieds, des Poissons & des Oiseaux, tant de ceux qui naissent communément dans nos Climats, que de ceux qui ne se voient que dans les Régions les plus reculées. Il a cependant glissé dans le détail général où il est entré, la description des Insectes, qu'il a eu soin de relever par autant de figures. Cette addition n'est pas ce qu'on trouve de moins intéressant dans son Livre.

Swammerdam, (*) L'HISTOIRE générale des Insectes, que J. SWAMMERDAM (46) publia en 1669. mérite bien que nous nous y arrêtions un moment.

(45) *Theatrum Universale omnium Animalium, Piscium, Avium, quadrupedum Insectorum.* 2. Tom. Amst. 1710. 4. & 1718. F

(*) *L'Histoire générale.* L'Ouvrage que cet Auteur nous a donné sous ce nom, n'est, à proprement parler, que le plan sur lequel il croioit que cette Histoire dût être écrite, ainsi que d'autres l'ont déjà remarqué. P. L.

(46) Vid. *Frisch von Insect. Preface Tom. VIII. Act. Erudit. Lips. de* 1685. *p.* 46. Mr. *de Reaumur Tom.* I. *Mém.* I. *p. m.* 39. *& suiv.*

ment. Cet Ouvrage, imprimé à Utrecht, parut n'avoir d'autre défaut que celui d'être écrit dans une Langue trop peu répandue; ce fut du moins là le motif qui engagea à le traduire du (*) Hollandois en François. La Traduction fut imprimée en 1685. dans la même Ville. On y conserva la forme de l'*in Quarto*, qui étoit celle de l'Edition originale. H. CH. HENNINIUS traduisit la même Histoire en Latin. Pour rendre plus sensibles les descriptions de l'Auteur (†), il y joignit des figures en taille douce, qui représentoient les quatre manières de changer des Insectes, & qui les faisoient voir d'abord dans leur grandeur naturelle, & ensuite tels qu'ils paroissent au Microscope. Cette seconde Traduction fut encore imprimée à Utrecht en 1693. mais elle parut augmentée d'une Dissertation, dans laquelle on avoit eu pour but de montrer le rapport qu'il y a des Insectes avec les autres Animaux & les Plantes. L'on ne sauroit disconvenir que SWAMMERDAM n'ait surpassé de beaucoup tous ceux qui avant lui avoient couru la même carrière. Il est allé lui-

(*) *Du Hollandois en François.* Le Traducteur a rendu un mauvais office à ce Livre en le traduisant; on auroit de la peine à croire qu'il fut assez bien écrit en Hollandois, lorsqu'on lit la traduction Françoise. *P. L.*

(†) *Il y joignit des figures &c.* Je n'ai point vû l'Edition de Henninius; mais tout ce que l'Auteur lui attribue ici, se trouve dans l'Edition Hollandoise de 1669. & dans la Françoise de 1685. exceptez qu'au lieu d'une Dissertation, on n'y voit qu'un Chapitre qui traite du rapport des Insectes avec les Plantes. *P. L.*

lui-même à la chaſſe des Inſectes dans les Bois & dans les Campagnes; il en a ramaſſé les œufs; il les a fait éclore, & en a élevé les petits avec toutes les précautions imaginables. On l'a vû leur tenir compagnie depuis le matin juſques au ſoir, & redoubler ſon attention à chaque inſtant, de peur que le moindre changement n'échappât à ſa curioſité. Connoître à fond les parties extérieures des Inſectes, eût été pour lui une connoiſſance trop ſuperficielle; il s'eſt ſervi d'inſtrumens d'Anatomie (*) pour la diſſection de ces petits corps, & a fouillé juſques dans les replis de leurs entrailles. Trois fois par ſemaine il faiſoit venir chez lui un Peintre qui travailloit ſous ſes yeux, & qui lui rendoit fidélement au pinceau ce que lui prêtoit la Nature. Enfin, il a conſervé dans ſon Cabinet tous ces Inſectes, leurs parties intérieures & extérieures, leurs œufs, leurs coques & leurs nids. Tant de proviſions, tant d'expériences, tant de travail & tant de pénetration ne pouvoient manquer de produire un excellent Ouvrage. Le

(*) *Pour la diſſection de ces petits corps.* C'eſt dans l'Anatomie des Inſectes que Swammerdam a ſur-tout excellé, & qu'il a laiſſé bien loin derrière lui tous ceux qui ſont entrés dans la même carrière. Sa dexterité à diſſequer les plus petits Animaux ſurpaſſe l'imagination & tient du prodige. Sa *Bible de la Nature* eſt ſur ce point un chef-d'œuvre qui ſera toujours admiré. Quel malheur pour lui d'être né dans un ſiécle & dans un Païs où l'on avoit ſi peu de goût pour ces ſortes de Sciences, qu'un ſi bel Ouvrage ne trouva pas de Libraire pour l'imprimer! Lui même n'avoit pas de quoi le faire faire à ſes dépens; il mourut ſans recueillir le fruit d'un travail auquel il avoit conſumé ſes jours, & ſacrifié ſa fortune. *P. L.*

Le Public ne pouvoit raisonnablement rien exiger de lui que l'Histoire générale dont nous avons parlé ; il n'avoit cependant pas dessein de s'en tenir là. La mort le surprit dans le tems qu'il travailloit à une Histoire de chaque espèce particulière, & termina en même tems ses jours & ses travaux. Mr. THEVENOT, son ami, hérita de ses papiers ; mais le grand nombre d'affaires dont il étoit surchargé, ne lui permit pas de les mettre en état de voir le jour. De ses mains, le Manuscrit passa dans celles de J. DU VERNEY, habile Anatomiste, qui en enrichit son Cabinet. Il y est resté enséveli jusqu'à ce qu'il se soit trouvé un homme aussi zélé pour l'avancement des Sciences, que l'étoit l'illustre Mr. BOERHAEVE. Il l'acheta de ses propres deniers. Dès qu'il en fut le maître, il se hâta de partager ce thrésor avec le Public, & le fit mettre sous presse dès l'an 1736. Il réünit les deux Corps d'Histoire de cet Auteur ; l'Ouvrage est plein de belles figures, & il l'appella (*) *Biblia Naturæ* (47), *sive Historia Insectorum.*

(*) *Il l'appella Biblia Naturæ.* Si je m'en souviens bien, ce titre est de Swammerdam, & non de Mr. Boerhaeve.

(47) Qu'il me soit permis de dire avec tout l'égard qui je dois à ce grand homme, que ce titre me paroît beaucoup trop général. En effet, pour qu'un Livre pût porter à bon droit celui de *Bible de la Nature*, il faudroit qu'il comprît tout ce que le Monde visible renferme. Il devroit traiter des Corps célestes, du Globe de la terre, de l'Air, des Vents, des Tempêtes, des Vapeurs, des Brouillars, des Nuées, de la Rosée, de la Neige, de la Grêle, de l'Arc-en-Ciel, des Météores, du Tonnerre, des E-

rum. (*) La première Partie contient l'Hiſtoire générale des Inſectes, avec des augmentations & des corrections; & la ſeconde, l'Hiſtoire de chacun d'eux en particulier. On trouve dans cette ſeconde Partie l'Hiſtoire naturelle des Moucherons, des Mouches à miel, des Vers qui s'engendrent dans le fromage, des Papillons qui volent la nuit, des Taons, des Eſcarbots de vigne, & autres Limaçons terreſtres, & du Limaçon aquatique vivipare; on y trouve encore celle des Grenouilles, des Ephemères qui naiſſent & meurent en un même jour, des

Eclairs, du Feu, de l'Eau, de la Mer, des Fontaines, des Montagnes, des Pierres, des Minéraux, des Plantes, des Buiſſons, des Arbres, des Inſectes, des Reptiles, des Poiſſons, des Oiſeaux, des Quadrupèdes, & de l'Homme. Tant s'en faut qu'un Traité ſur les Inſectes mérite le titre de *Bible de la Nature*, qu'il en fait à peine une des moindres parties.

(*) *La première Partie contient.* L'idée que Mr. Leſſers donne de la diviſion de cet Ouvrage, ne me paroît pas tout-à-fait juſte. La *Bible de la Nature* eſt formée ſur le plan que Swammerdam en avoit donné lui-même dans ſon Hiſtoire générale des Inſectes: c'eſt-à-dire qu'elle eſt diviſée en quatre Parties, ſuivant les quatre ordres de changemens qu'il avoit obſervés dans les Inſectes. Dans chacune de ces Parties il commence par expliquer l'ordre de changement qui la caractériſe; il fait enſuite l'énumeration des Inſectes qu'il y rapporte, & enfin l'Hiſtoire de pluſieurs de ces Inſectes. C'eſt en gros le plan de ſon Ouvrage, auquel il a joint quelques Traités ſeparés, comme celui de la Sèche, de la Grenouille, & de la Fougère.

Quoique ce Livre porte par tout des caractères de l'habileté de ſon Auteur, on ne peut pourtant s'empêcher, quand on le lit tout de ſuite, de remarquer que ſur la fin ſon génie commençoit à s'affoiblir, & à ſe reſſentir parci par-là des impreſſions qu'une dévotion, mêlée de fanatiſme, peut faire ſur un eſprit épuiſé par l'étude. *P. L.*

des Puces & des Scorpions d'eau. Outre cela, l'Auteur y fait l'Anatomie de la Sèche & celle du Pou, & il y donne la description des Cerfs-volans Rhinocerot. Enfin, il y a encore quatre Traités particuliers: l'un sur les Insectes qui naissent dans les galles des Plantes; l'autre sur la semence de Fougère; un troisième fait voir comment le Papillon se forme sous la peau de sa Chenille; & un quatrième Traité du Limaçon de mer, nommé *Physalus*. Tout cet Ouvrage est rempli d'observations curieuses, qui, outre l'art de plaire au Lecteur, ont encore celui de l'instruire de mille choses qu'il ignore.

Valisnieri.

LES Savans ont aussi beaucoup profité du Traité de l'illustre VALISNIERI (48). Son Livre contient pareillement un grand nombre d'observations curieuses & intéressantes.

Salomon avoit écrit sur cette matière.

TELS sont les secours que nous avons pour nous aider dans l'Etude des Insectes. Ils sont sans doute grands; & guidé par les Ouvrages des habiles gens que je viens de nommer, on ne peut que faire des progrès considérables. Cependant je ne saurois m'empêcher de regretter la perte des Ouvrages qu'un grand Roi avoit composés sur l'Histoire Naturelle des Plantes & des Animaux. Quelles lumières ne répandroient pas sur la matière que je traite, les Livres d'un *Prince*, *plus sage qu'aucun homme qui ait vécu, & dont la sagesse excitoit l'admiration de tous ceux qui entendoient par-*

(48) *Esperienze ed Osservazioni intorno agli Insetti*, in Padoa 1713. Conf. Mr. *de Reaumur Tom. I. Part. I. Mém.* 1. *p. m.* 44.

parler de lui? il avoit traité, dit l'Ecriture, *des Plantes, depuis le Cèdre qui croît au Liban, jusques à l'Hyssope qui croît le long des murs; & il avoit écrit touchant les Bêtes à quatre pieds, touchant les Oiseaux, touchant les Poissons, & touchant les Insectes*. 1. Rois IV. vs. 31. 33. 34. Mais à quoi bon déplorer la perte de tant de lumières que le Ciel nous refuse? Mettons fin à nos regrets, & réparons cette perte par une Etude soutenue des Ouvrages de ces grands hommes dont je viens de parler.

Ces Auteurs n'ont cependant pas tout découvert.

Il ne faut cependant pas nous borner à cela. Quelque nombreuses que soient les observations de ces Naturalistes célèbres, il s'en faut bien qu'ils aient épuisé la matière; ils ont laissé à la Postérité un vaste champ à faire de nouvelles découvertes. Les Insectes les mieux connus ne le sont pas parfaitement: plus on les étudie, plus on a lieu de se convaincre de cette vérité; & si l'on peut ajouter quelque chose au travail de ceux qui nous ont précédés, dans les endroits même où ils ont le mieux réüssi, que ne pouvons-nous pas faire dans ceux qu'ils ont moins approfondis? D'ailleurs, toutes les différentes espèces d'Insectes ne nous sont pas connues; celles qu'il reste à découvrir, fournissent une ample matière à exercer l'industrie & la sagacité des Curieux. Cette Science va à l'infini, chaque jour nous y donne de nouvelles leçons; & tel qui croit y avoir fait de grands progrès, tirera des lumières d'un autre qui en fait beaucoup moins que lui. Nous avons, pour faire des observations, le même secours

cours qu'ont eu nos prédécesseurs ; pourquoi n'en ferions-nous pas usage? Le Microscope, qui leur a fait appercevoir tant de merveilles, cachées jusques alors, nous offre encore aujourd'hui le même Spectacle. Cet instrument leve le voile qui couvre la Nature, il décille nos yeux, & fait, pour ainsi dire, d'une Mouche un Elephant, en nous la faisant appercevoir seize millions (49) de fois plus grosse qu'elle n'est réellement.

Ces réflexions sur les découvertes qu'il y a encore à faire dans le monde des Insectes, sont le fruit de mon expérience. Il y a un grand nombre d'années que je me suis attaché à ce genre d'Etude. J'ai observé ces petits Animaux, tantôt avec les secours que je tiens de la Nature, tantôt avec ceux que l'Art m'a procurés ; mais je me suis toujours convaincu que la matière n'étoit point épuisée. C'est dans cette pensée, que je ne me fais point de peine de publier cet Ouvrage, après tant d'autres sur le même sujet. Parmi le grand nombre de nouvelles remarques que j'ai faites, il s'en trouvera plusieurs qui ne seront peut-être pas desagréables à mes Lecteurs.

Nature & Plan de cet Ouvrage.

Mon Ouvrage sera donc composé de mes propres observations & de celles d'autrui, elles suppléeront réciproquement les unes aux autres. Lorsque les miennes ne me paroîtront pas suffisantes, j'appellerai celles des autres à mon secours. Dans ce cas, je tâche-

(49) *Joh. Jac. Scheuchzeri Phys. P. II.* c. 37. §. 14. p. 425. *m.*

cherai de faire mes emprunts avec choix & avec fidélité. Pour cet effet, je m'attâcherai aux Auteurs les plus exacts & les plus sincères, & j'indiquerai soigneusement ceux dont j'emprunterai les observations. Quant à la méthode, je ne suivrai celle de personne. L'on sait que les uns, après avoir distingué les Insectes en plusieurs classes, ont divisé leur Ouvrage en autant de Parties qu'il y avoit d'espèces différentes. Il y en a d'autres qui se sont contentés de donner leurs observations pêle-mêle, sans aucun autre arrangement que celui du hazard. Pour moi, je commencerai par faire une division exacte & générale des Insectes; après quoi, je traiterai en détail de leurs parties & de leurs qualités, au lieu de me borner à une simple Histoire naturelle (*). Je conduirai mes Lecteurs à rapporter à Dieu toutes les merveilles que j'aurai le bonheur de leur faire remarquer.

On ne doit pas s'attendre à trouver ici une Histoire achevée des Insectes, la chose est impossible. Comment pourroit-on connoître tous ces petits Animaux? Combien n'y en a-t-il pas sur la surface de la mer & dans

(*) *Je conduirai mon Lecteur.* Ces paroles sont véritablement dignes d'un Philosophe Chrétien; c'est le vrai but qu'on doit se proposer dans l'étude des ouvrages de la Nature, qui, sans cela, n'est qu'une vaine curiosité. On fait outrage à l'Etre des Etres lorsqu'on s'attache à contempler ses merveilles, sans daigner lever les yeux vers celui qui en est l'auteur. Tout nous annonce sa grandeur immense, tout porte des traits de sa sagesse & de sa puissance infinies: c'est être aveugle, que de ne l'y pas reconnoître; c'est être criminel, que de l'y reconnoître, & ne l'en pas glorifier. *P. L.*

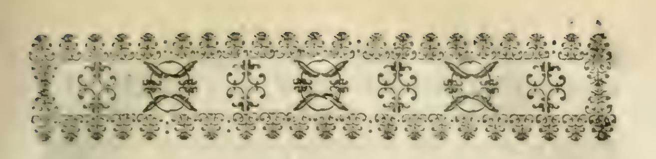
dans le fond de ses abîmes, dont nous n'avons aucune idée ? Qui pourroit dire le nombre de ceux qui fourmillent dans le fond des rivières, dans celui des marais & des eaux croupissantes, & qui jamais ne parurent sur l'horison ? Combien d'Insectes inconnus n'y a t-il peut-être pas dans les païs où aucun Voïageur n'a encore mis le pied? Tant il est vrai de dire avec Jesus fils de Sirach ! *La diversité des Animaux est une des Oeuvres incroiables & admirables du Créateur. Quand nous en aurons beaucoup parlé, nous n'aurons pas atteint le bout. Il y a plusieurs choses cachées, plus grandes que celles que nous connoissons, & nous n'avons vû qu'un peu de ses Oeuvres.* Chap. XLIII. vs. 27. 29. 35.

Avant que de finir cette Introduction, j'ai encore un mot à ajouter sur mon Ouvrage. Je me suis déterminé à écrire dans une Langue assez généralement connue, & dont la fécondité me garantit de la disette des mots. La Langue Latine m'eût été moins commode. La plûpart des Insectes n'y ont point de nom, elle a tiré du Grec ceux qu'elle a donnés à quelques-uns. Le moïen après cela, de se rendre intelligible à ceux qui ignorent l'une & l'autre? Ce n'est pas que je bannisse de mon Ouvrage tout terme étranger; je leur donnerai place dans les Notes, afin que ceux qui connoissent les Insectes sous d'autres noms, sachent précisément à quoi s'en tenir. Peut-être aurai-je occasion de relever les erreurs de quelques Ecrivains. Dans ce cas, je marquerai l'écueil afin qu'on l'évite; mais je le ferai avec le même ménagement que je prie

mes

mes Lecteurs d'avoir pour moi lorſqu'ils me trouveront en faute. Au reſte, ſi les Anciens ont fait ſur les Inſectes quelques remarques dignes d'attention, j'aurai ſoin d'en avertir, & de rapporter leurs termes au bas des pages, ou ailleurs. De cette façon, on ſera en état de comparer les progrès des Anciens avec ceux des Modernes.





LIVRE PREMIER.



CHAPITRE I.

De la Création & de la Génération des Insectes.

IL n'y a rien dans l'Univers qui ne doive son existence à quelque Cause, différente de l'Univers même? C'est dans cette Cause qu'il faut chercher la raison pourquoi une chose existe d'une manière plûtôt que d'une autre, parce que c'est elle qui leur a donné à chacune la forme qu'elles ont, & qui ne les a pas voulu former autrement. On ne sauroit le nier, sans s'obliger à soutenir que tout ce qu'il y a dans la Nature est l'ouvrage du néant. Mais où conduira une opinion aussi ridicule? à deux contradictions également frappantes. La première, que rien aura produit quelque chose, dans le tems même qu'il n'étoit point ce qu'il auroit dû être pour la produire: la seconde, qu'une chose se sera produite elle-même; ce qui suppose qu'elle auroit existé avant sa formation. *Rien n'existe sans cause,*

COMME les Insectes sont partie des Corps qui composent l'Univers, ils sont soumis avec *pas même les Insectes,*

vec tous les autres à cette loi générale. Ils ont un Principe de leur existence, différent d'eux-mêmes; un Principe, duquel ils tiennent la nature & la forme qu'ils ont, & par la volonté duquel ils n'en ont point d'autres, quoiqu'on conçoive aisément qu'ils auroient pû les avoir. Car de même qu'un Peintre qui travailleroit de génie, pourroit aisément représenter des Insectes dont l'existence possible ne seroit actuellement qu'imaginaire, de même qu'il ne tiendroit qu'à lui de représenter des Animaux d'une figure extraordinaire; des Sauterelles, par exemple, qui, semblables à celles de l'Apocalypse, auroient la face d'un homme, la chevelure d'une femme, des dents de Lion, des queuës de Scorpion, & quelque chose de plus ou de moins, selon sa fantaisie: ainsi les Insectes qui existent dans la Nature, auroient pû recevoir du Principe qui les a produits, une forme tout autre que celle, qui, selon la diversité de leurs espèces, les distingue de toutes les autres Créatures animées.

qui ne sont pas la cause de leur existence,

La question est de savoir quel peut être le Principe qui a formé les Insectes tels qu'ils sont; s'il réside originairement en eux, ou s'il émane d'une Puissance étrangère? On ne sauroit dire qu'il réside en eux; car dans ce cas ils seroient les auteurs & les maîtres de leur existence: ils pourroient changer aussi souvent de forme qu'il leur plairoit, il dépendroit d'eux d'être immuables & immortels. Mais bien éloignés de joüir de cette indépendance, ils sont tellement subordonnés aux loix de leur

leur espèce, (*) qu'une Puce ne produisit jamais un Moucheron, ni une Mouche une Sauterelle; que les parties dont ils sont composés, s'usent peu à peu, se changent & périssent; enfin, que si par quelque accident ils perdent quelqu'un de leurs membres (†), ils

(*) *Une Puce ne produisit jamais &c.* Une personne, peu versée dans l'Histoire naturelle, voiant qu'une même espèce de Vers produit quelquefois diverses sortes de Mouches; que souvent plusieurs sortes de Mouches naissent d'une Chenille qui naturellement produit un Papillon, & que des cas pareils arrivent à d'autres sortes d'Insectes, pourroit s'imaginer qu'il y entre de la declamation dans ce que notre Auteur avance, & que rien n'est moins vrai que ce qu'il affirme. Mais on se tromperoit à juger de la sorte: ces productions, si monstrueuses & si bizarres en apparence, n'en sont pas moins l'effet de la règle générale & constante dans la Nature que chaque Animal produit son semblable. Si l'on voit souvent sortir d'Insectes de la même espèce, des Animaux d'un genre tout différent, ce n'est pas que ceux-ci aient été produits par ceux-là; mais c'est que la mere des uns, aiant introduit ses œufs dans le corps des autres, il en est né des petits, qui, après s'être assez nourris de la substance des corps où ils se trouvoient renfermés, en sont sortis pour prendre ensuite la forme des meres qui les y avoient placés. Ce sont des faits que personne n'ignore aujourd'hui, & que j'ai eu occasion de vérifier par quantité d'expériences qu'il seroit inutile de détailler.

(†) *Ils ne peuvent réparer cette perte.* Cela paroît si certain, & se trouve si conforme aux idées que nous avons de la formation des corps organisés, qu'on ne s'attendroit pas qu'il pût y avoir des exceptions à cette règle. Cependant l'Auteur de la Nature, dont la sagesse confond tous nos discours, pour nous faire voir, ce semble, combien peu nous pouvons nous fier sur nos raisonnemens lorsqu'il s'agit de juger de ses voïes, a créé des Animaux qui y forment une exception très notable, aiant la faculté singulière de reproduire leurs membres à chaque fois qu'ils les ont perdus. Les Omars, les Crabes & les Ecrevisses en sont un exemple, que l'on ne peut révo-

ils ne peuvent réparer cette perte en s'en donnant un autre. Ce n'eſt donc point en eux qu'il faut chercher le Principe de leur être.

non plus que la Subſtance matérielle, Nous ne connoiſſons que deux ordres de Subſtances. Les unes ſont matérielles, les autres immatérielles. La Subſtance immatérielle, étant dans le même cas que les Inſectes, n'eſt point elle-même la cauſe de ſon exiſtence, & ne ſauroit la donner à quoi que ce ſoit. J'en appelle là-deſſus à l'expérience. L'homme, qui tient le premier rang dans la claſſe des Créatures matérielles, quelque raiſon & quelque induſtrie qu'il ait, eſt-il jamais *& immatérielle créée;* parvenu à pouvoir créer le moindre des Inſectes? Mais ſi la matière n'eſt pas le Principe qui leur a donné l'exiſtence, peut-on dire qu'ils l'aient reçue de la ſeconde eſpèce des Subſtances que nous avons appellées immatérielles? Non, car les Subſtances immatérielles n'ont qu'un pouvoir très borné, & il faut un pouvoir infini pour tirer quelque choſe du néant; par conſéquent nul Etre créé ne peut être le Principe des Inſectes; par conſéquent encore, pour le trouver ce Principe, il faut remon-

voquer en doute, après ce qu'un Naturaliſte du premier ordre en a rapporté dans les Mém. de l'Acad. Roï. des Sciences de l'année 1712. pag. 295. de l'Edition d'Amſterdam. *P. L.*

Cet exemple pourtant, & d'autres que j'y pourrois ajouter, ne détruiſent nullement le raiſonnement de Mr. Leſſers. Ce n'eſt point l'Omar, le Crabe, ou l'Ecreviſſe, &c. qui ſe remplace un membre au lieu de celui qu'il a perdu; c'eſt la Nature qui le lui donne, & il contribue auſſi peu à la nouvelle production de ce membre, que nous contribuons à celle de nos ongles ou de nos cheveux.

monter à un Etre ſuprême qui exiſte par ſa propre vertu, qui ne pourroit pas ne point exiſter, qui eſt permanent, immuable, & qui renferme en lui la cauſe de toutes choſes, en un mot, à cet Etre que nous connoiſſons ſous le nom de DIEU.

ce que l'Ecriture confirme.

C'EST auſſi ce grand Etre que l'Ecriture nous fait enviſager comme la cauſe générale de tout ce qui exiſte. *Elevez vos yeux, & contemplez. Qui a créé ces choſes? C'eſt celui qui fait ſortir leur armée par ordre, & qui les appelle toutes par leur nom. Il n'y en a aucune qui n'exiſte à ſon commandement, à cauſe de la grandeur de ſa force & de l'étenduë de ſa puiſſance.* Eſaïe XL. vs. 26. *Seigneur! tu es le Dieu qui a fait le Ciel, la Terre, la Mer & toutes les choſes qui y ſont.* Actes IV. vs. 24.

LES Inſectes ne ſont point exceptés de cette loi générale. *Dieu*, dit Moïſe, *ordonna que la Terre produiſît des Animaux ſelon leur eſpèce; ſavoir le Bétail, les Reptiles* (1) *& les Bêtes de la Terre ſelon leur eſpèce, & la choſe fut ainſi.* Geneſ. I. vs. 24. Comment douter après cela, que Dieu ne ſoit l'Auteur de leur Etre, auſſi bien qu'il l'eſt des autres Animaux?

Les Inſectes ſe

QUANT à la manière dont les Inſectes ſe ſont perpétués depuis leur création juſques à ce

(1) Le terme Hébreu eſt *Remeſch*. Il ſignifie en général des Reptiles, ou des Animaux qui n'ont point de pieds, tels que ſont les Serpens & les Vers: ou qui, aiant des pieds, ne laiſſent pas que de ramper. Les LXX. Interprétes, connoiſſant bien la force de ce mot, l'ont rendu par celui de ἑρπετὸν.

multiplient par la génération. ce jour, nous pouvons ſans peine en rendre raiſon. Comme tous les autres Animaux, ils ſe multiplient (*) par la génération. En re-

(*) *Par la génération.* C'eſt une loi générale de la Nature que les Animaux conſervent leurs eſpèces, & multiplient par la voïe de la génération. On n'en a jamais douté par rapport aux grands Animaux, & lorſqu'on a commencé à ſuivre de près les Inſectes, on a trouvé que ceux-mêmes dont la production paroiſſoit la plus équivoque, devoient leur naiſſance à l'action du mâle & de la femelle de la même eſpèce. Quelque générale cependant que ſoit cette règle, on n'eſt pas encore trop ſûr de ſon univerſalité. Les variétés qui s'obſervent à cet égard dans les Inſectes, rendent ſur ce ſujet les doutes légitimes. Il y en a diverſes ſortes, dont chaque individu eſt mâle & femelle tout enſemble, comme les Limaces, les Eſcargots, les Vers de terre; nous en voions, dont la plus grande partie de l'eſpèce n'eſt ni mâle ni femelle, comme les Abeilles, les Guepes & les Fourmis. On en remarque qui engendrent ſans s'accoupler, & dont le mâle ſe contente ſeulement de fraïer ſur les œufs de la femelle, comme les Ephemères. On en trouve, en qui un ſeul accouplement ſuffit pour produire une poſtérité de pluſieurs generations, comme je l'ai découvert parmi les Pucerons. S'il en falloit croire Swammerdam, qui ne nous fournit pourtant aucune preuve aſſez ſolide de ſon opinion, il y en auroit dont la ſeule odeur du mâle ſuffiroit pour rendre fertile la femelle. Toutes ces differentes variétés qui ſe trouvent dans la propagation des Inſectes, nous conduiſent à preſumer qu'il ſe pourroit bien qu'il y en eût auſſi qui multipliaſſent ſans accouplement & ſans génération proprement dite, & dont chaque individu ſe ſuffit à lui-même pour produire ſon ſemblable; mais juſqu'ici aucun Auteur, que je ſache, n'a démontré le fait par un exemple certain. Il eſt vrai que Mr Leewenhoek & Ceſtoni ont cru en trouver un dans les Pucerons. Ni eux, ni Mr. de Reaumur n'ont jamais vû d'accouplement, ni pû découvrir de mâle parmi cette eſpèce; tous ceux qu'ils ont examinés, aîlés ou autres, ſe ſont toujours trouvés femelles, aiant déjà des petits dans le ventre, même avant d'avoir atteint leur grandeur. Ces expériences paroiſſoient aſſez déciſives, j'en ai

recevant l'existence, il reçurent la vertu de pro-

ai fait qui le paroissoient encore davantage. Des Pucerons, enlevés dès le moment de leur naissance, & conservés dans la solitude sous des verres, m'ont produit au bout de huit ou dix jours des petits. Ces petits, enlevés tout aussi-tôt, & nourris dans la même solitude, m'en ont produit d'autres, environ dans le même terme; & cela a continué ainsi pendant assez long-tems pour me persuader, par des raisons plus fortes que celles de Mrs. Leeuwenhoek & Cestoni, que leur sentiment devoit être veritable. Cependant aiant poussé mes expériences jusqu'au tems que les feuilles commencerent à tomber, & ne doutant plus de la verité de la chose, je fus tout d'un coup detrompé lorsque je m'y attendois le moins. J'avois rassemblé tous les Pucerons que mes Pucerons solitaires m'avoient produits, & j'en avois établi une petite colonie sur un bout de branche de Saule que j'entretenois fraîche dans un verre d'eau. Le froid en avoit déjà fait faner les feuilles; plusieurs Pucerons en Nymphes s'y maintenoient pourtant encore avec d'autres, & y parvinrent à leur derniere forme. Un jour que je les allois visiter à mon ordinaire, je trouvai un Puceron de ceux qui avoient pris des aîles, assis sur un Puceron non aîlé. Je crus d'abord que cette position étoit un effet du hazard; mais la tranquillité du Puceron aîlé, tandis que l'autre, incommodé par ma presence, se promenoit çà & là, me fit douter de quelque chose. Je pris une loupe, je les examinai de près, & je trouvai que la partie posterieure du Puceron aîlé, se recourbant par-dessus celle de l'autre, la joignoit etroitement par-dessous, dans une action qui marquoit un accouplement dans les formes. Cette union dura encore plus d'une heure; après quoi, le Puceron aîlé s'envola. Je vis arriver la même chose à plusieurs autres Pucerons de la même colonie, qui s'unirent tout comme les premiers; & ce qui me persuada encore plus que ce ne pouvoit être qu'un véritable accouplement, c'est qu'aiant écrasé par mégarde deux Pucerons reunis, tandis que j'en examinois deux autres, je trouvai encore après leur mort les extremités de leurs parties posterieures attachées l'une à l'autre. L'idée d'Animaux qui se suffisent à eux-mêmes, n'est donc point encore établie par les experiences faites sur les Pucerons; voions si elle

produire leurs semblables, & de conserver ainsi

le l'est mieux par rapport aux Moules des étangs.

Monsieur Mery, dans les *Mém. de l'Acad. R. des Sc. année* 1710. *p.* 533. *de l'Edition d'Hollande*, décide qu'ouï. Il a remarqué quatre parties à cet Animal, qui peuvent servir à la génération; deux qu'il appelle *Ovaires*, parce qu'elles contiennent des œufs, & deux qu'il appelle *Vésicules séminales*, parce que selon lui, elles renferment la semence qui est blanche & laiteuse. Leur conformation apparente paroît semblable, toutes quatre ont leur issuë dans l'anus, où il prétend que les deux principes en sortant se réunissent; ce qui suffit pour la génération: & comme il n'a remarqué à cet Animal ni verge, ni matrice, il se croit d'autant plus fondé d'en conclure qu'il est une Androgyne de l'espèce singulière dont il s'agit. Mais ce raisonnement, quelque juste qu'il paroisse, n'est pourtant peut-être pas si concluant que Mr. Mery l'a cru. Les parties qui caractérisent les deux sexes, pourroient se trouver si déguisées par leur flexibilite, par leur situation & par leur forme, dans un Animal de figure aussi etrange que l'est une Moule, qu'il ne seroit pas impossible qu'on les vît sans les reconnoître; & quand même elles ne s'y trouveroient réellement pas, cela ne prouveroit pas encore que les Moules ne fussent de deux sexes distingués. On ne voit ni verge, ni matrice à la plûpart des Poissons, en sont-ils moins mâles & femelles? D'ailleurs, si deux vaisseaux des quatre qui ont leur issuë dans l'anus de la Moule, sont les réservoirs de ses oeufs, il ne s'ensuit pas de là que les deux autres soient ceux de la semence. L'humeur laiteuse qu'ils renferment, peut être destinée à tout autre usage qu'à feconder les oeufs; elle peut servir à les attacher aux corps où l'Animal les dépose, à les envelopper d'une matière qui les garentisse contre l'action immédiate de l'eau, ou à fournir aux petits dès qu'ils sont éclos, un aliment convenable. Les œufs de quantité d'Insectes aquatiques sont environnés d'une substance glaireuse, qu'ils doivent vraisemblablement à de pareils vaisseaux. La glu, qui colle les œufs des Papillons contre les corps où on les voit rangés, est dûe à deux vaisseaux qui ont leur issuë dans le canal de l'anus, & qui contiennent une humeur visqueuse qui n'est rien moins que de la semence; pourquoi faudra t-il que ceux

si leur espèce pendant la durée des siécles.

Le

ceux des Moules en contiennent? Enfin, quand même ils en contiendroient, s'ensuivroit-il de là que les Moules se suffisent à elles-memes pour multiplier? Nullement. Les Papillons femelles ont des reservoirs qui contiennent de la semence, qui seule est capable de pouvoir féconder leurs œufs; ces réservoirs aboutissent au canal de l'anus, & abreuvent les œufs à leur passage. Avec tout cela pourtant les Papillons n'en ont pas moins besoin de la compagnie du mâle, puisque c'est le mâle qui leur fournit cette semence. N'en pourroit-il pas etre de même des Moules des etangs?

S'il etoit bien sûr que les Dails ne sortent jamais du trou qu'ils se sont creusé dès leur naissance, comme Mr. de Reaumur l'etablit sur des raisonnemens très plausibles, *Mém. de l'Acad.* 1712. *p.* 163. on seroit tenté de croire que ces Coquillages se suffisent à eux-mêmes, à moins qu'on n'aimât mieux supposer qu'ils s'accouplent dès le ventre de leur mere, ce dont on ne connoît point encore d'exemple; ou bien qu'ils ont des mâles d'une autre forme & plus agiles qu'eux, qui les vont visiter dans leurs retraites, comme il arrive aux Gallinsectes. Mais si des faits si singuliers que celui dont il s'agit, pouvoient s'établir sur de simples raisonnemens, aucun Animal ne sembleroit plûtôt devoir etre mis au rang de ceux qui se suffisent à eux mêmes pour multiplier, que ce Ver du corps humain, que l'on appelle le *Solitaire*, cet Insecte, le plus long peut-etre de tous les Animaux, puisqu'on en a vû de 80. aunes de Hollande, & qu'il n'est pas sûr qu'il n'y en ait encore de plus grands. Cet Insecte, selon divers Auteurs, est un seul Animal, qui, à ce qu'on prétend, se forme ordinairement dans le fœtus dès le ventre de sa mere; il vieillit avec nous, & ne se trouve jamais que seul dans les corps où il habite. Si ces faits sont véritables, comme Hippocrate & ses sectateurs le soutiennent, que croire de l'origine d'un pareil Animal? Hors des corps animés, on n'en a jamais trouvé de semblables, auxquels on puisse présumer que ceux-ci devroient leur naissance; & s'il y en avoit eu de petits ou de grands, leur figure applattie, & la grande multitude de leurs articulations n'auroient pas manqué, ce semble, de les faire connoître. Il faudra donc admettre que ces

 Vers

Le même Dieu, qui les créa par sa puissance,
les

Vers ne sont produits que par ceux qui se trouvent dans nos corps; & si cela est, comment peuvent-ils en être produits, à moins qu'on ne suppose que chacun de ces Vers ne se suffise à lui-même pour produire son semblable, vû qu'il se trouve toujours seul: & alors voilà une espèce de nos Hermaphrodites en question.

Je sais que cette supposition ne leve pas toutes les difficultés qu'on peut faire sur l'origine de ce Vers singulier. On pourra toujours demander pourquoi il ne se trouve jamais que seul, & quel chemin prennent ses œufs, ou ses petits pour entrer dans le corps d'un autre homme? Mais avec de nouvelles suppositions il ne sera pas difficile de répondre à ces difficultés La premiere disparoît, en supposant que ce Ver est du nombre de ceux qui se mangent les uns les autres; le plus fort, aiant dévoré ceux qui sont nés avec lui dans un même endroit, ne peut enfin que rester tout seul Pour ce qui est de l'autre difficulté, on n'a qu'à supposer que l'œuf, ou le fœtus de ce Ver, est extrêmement petit; que l'Animal le dépose dans notre chyle, ce qu'il peut faire aisement si l'issuë de son ovaire est près de sa tète, comme l'est celle des Limaces. Du chyle il entrera dans la masse du sang de l'homme, ou de la femme où ce Ver habite Si c'est dans une femme, la communication que son sang a avec le fœtus qu'elle porte, y donnera par la circulation entrée à l'œuf, ou au fœtus du Ver, qui y croîtra aussi-tôt qu'il se sera arrêté à l'endroit qui lui convient. Que si l'œuf ou le fœtus du Ver se trouve dans la masse du sang d'un homme, la circulation de ce sang fera passer cet œuf ou ce fœtus dans les vaisseaux où ce sang se filtre, afin d'être préparé à un usage nécessaire pour la conservation de notre espèce; & de là on conçoit aisément comment il peut se trouver mêlé dans les parties qui entrent dans la composition du fœtus humain. C'est ainsi qu'avec des suppositions il est aisé de rendre raison de tout, même de l'existence des choses qui n'ont jamais été, comme l'ont fait les Philosophes qui nous ont expliqué comment la corruption engendroit des Insectes. Je viens peut-être de les imiter, en bâtissant, par rapport au *Solium*, sur des faits, qui, pour avoir été assez généralement reçus, n'en sont peut-être pour cela pas plus véritables.
Je

les bénit, & leur ordonna de croître & de multiplier sur la Terre, chacun selon son espèce. *Gen.* I. vs. 22.

Systême des générations équivoques,

Les anciens Philosophes n'ont pas tous été dans le systême de *Moïse* sur ce point, plusieurs ont cru que la plûpart des Insectes ne se multiplioient point par la génération; mais qu'ils s'engendroient de toutes sortes de matières (2). Ils appellerent cela *Génération équi-*

Je sais du moins que Mr Valisnieri a travaillé à les rendre fort douteux, & à etablir que le *Solium* n'est qu'une chaine de Vers qu'on nomme *Cucurbitaires*, qui se tiennent tous accrochés les uns aux autres, & forment ainsi tous ensemble la figure d'un seul Animal. Les raisons qu'il en allegue, ont beaucoup de vraisemblance, & ont paru si fortes, qu'on passeroit aujourd'hui pour entete si l'on n'étoit pas de son sentiment. J'avoüe cependant qu'elles ne m'ont pas encore entiérement persuadé. Les difficultés que je me suis faites sur ce sujet, m'engageront à ne rien negliger pour découvrir ce qui en est, & ce ne sera qu'apres avoir examine cet Animal vivant, si j'en puis trouver l'occasion, que je saurai s'il faut me ranger du parti de ce savant Auteur, ou m'en tenir au sentiment contraire.

Tout ce qui vient d'être dit, fait assez voir que quoiqu'il soit probable qu'il y ait des Insectes qui multiplient naturellement sans que l'acte de la génération y intervienne, ce point n'est pourtant pas encore bien démontre. Mais ce qu'on peut avancer comme un fait très certain, quoique bien plus paradoxe, c'est qu'il y a quelques especes d'insectes que l'on peut faire multiplier, & qui multiplient eux memes par art, sans le secours de la génération, ainsi qu'on aura occasion de l'expliquer dans la suite

(2) Aristot. Hist. Animal. L. V. C 19. *Procreantur porro Insecta, aut ex Animalibus generis ejusdem .., aut non ex Animalibus, sed sponte: alia ex rore qui frondibus insudat, item alia ex cœno & fimo putrescente oriuntur: alia in lignis aut stirpium, aut cœsis. alia in Animalium pilis: alia in excrementis, aut jam excretis, aut*

quivoque, & ils ne bornerent pas cette imagination aux Insectes seuls. Quantité de Plantes, selon eux, peuvent naître du sein de la Nature, sans avoir jamais été ni semées, ni cultivées. Il ne me seroit pas difficile de faire voir le peu de solidité de l'une & de l'autre de ces opinions; mais comme la dernière n'entre point dans mon Plan, je me bornerai uniquement à montrer la fausseté de la première.

fondé LES Observateurs de la Nature aiant remarqué des fourmillières d'Insectes dans diverses matières, s'imaginerent que ces petits Animaux en naissoient immédiatement sans le concours d'aucun Animal de leur espèce. Ils en découvroient dans les viandes corrompues (3), dans les entrailles des Animaux, dans les feüilles des Plantes (4), dans les rivières (5), dans l'eau de pluïe (6), dans la neige (7), & dans la poussière: donc, disoient-ils, c'est de là qu'ils tirent leur existence. Si on

aut adhuc intra Animal contentis. Add. Plin. Hist. Nat. L. XI. C. 33. tot.

(3) C'est ce qui a fait naître l'erreur de ceux qui ont prétendu que la chair de Bœuf produisoit des Abeilles. Voyez Plin. *H. N.* L. XI. C. 20. Virgil. *Georg.* L. IV. vs. 295. & suiv. Varron *de Re Rustica* L. III. C. 16. & Ovid. L. XV. *Metam. Fab.* 34.

Nonne vides quæcunque mora fluidoque liquore
Corpora tabuerint; in parva Animalia verti? &c.

(4) Par exemple, les Mouches qui naissent dans les galles.

(5) Bonan. Mus. Kircher. F. 337.

(6) Diod. Sic. L. IV. Biblioth. Worm. Mus. F. 327. Kirch. Scrutin. pest. Sect. III. C. 3.

(7) Aristot. H. A. C. 29. Plin. L. II. C. 35. Scaliger Exercit. LIV. §. 2.

on demandoit ensuite à ces Philosophes comment la chose pouvoit se faire ? Ils répondoient gravement que la chaleur du Soleil augmentant la fermentation de ces matières, cette fermentation y formoit des Insectes. On s'est long-tems païé de pareilles raisons, parce qu'on ne s'est point donné la peine d'examiner la chose de plus près. Les Modernes, meilleurs Observateurs que les Anciens, sont enfin venus. Ils ont trouvé que les Insectes ne naissent dans toutes ces matières que parce que d'autres de la même espèce y ont pondu leurs œufs auparavant, & que le Soleil n'a d'autre part à leur génération que celle d'échauffer ces œufs & de les faire éclore. Les seules expériences d'un Naturaliste exact, je veux parler de François Redi (8), ne permettent pas de douter du fait ; elles décident la question.

sur des observations fausses,

Pour s'assûrer que les Insectes ne naissent pas de la corruption, cet habile homme prit de la chair de Serpent, de Couleuvre, de Pigeonneau, de Veau, de Bœuf, de Cheval & de Poisson, & la mit ensuite dans deux vases de cristal, dont l'un étoit fermé, & l'autre ouvert. Qu'arriva-t-il ? Quelque tems après, celui-ci fourmilla de petits Vermisseaux qui se métamorphosérent en Mouches, tandis que l'autre n'en produisit aucun. Mais, dira-t-on,

comme le prouvent les expériences de Redi.

(8) *Fr Redi*, dans son Traité *de Generatione Animal.* Quelques Membres de la Societe Roiale de Londres ont fait de semblables experiences ; c'est du moins ce que Ray rapporte dans son Livre de *la Gloire de Dieu* L. III. Ch 15. sur le temoignage du Dr. *Wilkins*, Evêque de Chester.

on, il n'y auroit eu aucune différence dans les deux vases, si en fermant le passage à l'air, on n'avoit pas empêché les Insectes de se produire. C'est précisément l'objection que se fit notre Naturaliste, & qui l'engagea à tenter une nouvelle expérience. Il remplit un troisième vase d'un pareil mêlange de viandes, & il en ferma exactement l'ouverture avec une gaze assez claire pour laisser un libre passage à l'air. On y auroit sans doute vû éclore les mêmes Insectes que dans le vase qui avoit donné entrée à l'air, si la pourriture en pouvoit faire naitre; mais cela n'arriva pas. Le vase, couvert de gaze, fut à cet égard parfaitement semblable à celui qui n'avoit point eu d'air (*); on n'y vit aucun de ces Animaux.

On

(*) *On n'y vit aucun de ces Animaux.* On pourroit opposer à l'expérience de Redi, celle qu'a faite Leuwenhoek, & qu'il rapporte dans sa Lettre du 14. Juillet 1680. Il y dit qu'il avoit oüi divers sentimens sur la génération des Insectes; qu'il avoit même appris qu'un Auteur avoit écrit que si on avoit soin de bien fermer un vaisseau où il y auroit de l'eau & de la viande, on n'y verroit naître aucun Animal; que cela l'avoit porté à en faire lui-même l'épreuve; qu'aiant pris pour cet effet deux tubes de verre fermés par le bas, il les avoit remplis à moitié de poivre, & y avoit infusé de l'eau jusqu'à la hauteur des trois quarts des verres. C'étoit de l'eau de pluïe, fraîchement tombée & reçue dans un vase de porcelaine bien net, dont on ne s'étoit servi de 10. ans; qu'aiant fermé hermetiquement la sommité d'un de ces deux tubes, & n'aiant laissé qu'une petite ouverture à l'autre, il examina trois jours après l'eau du tube ouvert, & y découvrit un grand nombre d'Animaux très petits de différente espèce, qui se mouvoient en divers sens; qu'aiant rompu le 5. jour le bout du tube fermé, l'air en sortit avec violence, & qu'il découvrit dans l'eau de ce tube une espèce d'Animaux ronds, plus grands

que

ON n'est pas mieux fondé à croire que les In- *de* MALPIGHI,

que les plus gros de ceux de l'autre tube. Voici donc des Animaux nés dans un endroit bien fermé, & où aucun Insecte ne pouvoit entrer pour y pondre ses œufs; ce qui semble tout à fait contraire à l'experience de Redi, & fournir un argument en faveur de la generation equivoque. Mais si on fait attention aux Animaux qui sont le sujet de chacune de ces experiences, cette difficulte sera bientot levée. Il est certain que l'experience de Redi ne regarde que ces Vers de grandeur très sensible, & que sans le secours d'aucun verre, l'on voit communement fourmiller dans les viandes corrompues. Il a voulu prouver, contre le sentiment des Anciens, que ces Vers ne naissoient pas de la corruption des viandes, mais des œufs que les Mouches y venoient pondre; c'est ce qui paroît clairement par les precautions dont il se servit pour ecarter ces Mouches. Il se contenta de couvrir l'ouverture du vase d'une toile claire: precaution, qui auroit ete inutile contre des Animaux incomparablement plus petits; mais qui suffisoit pour exclure les Mouches communes.

L'experience de Leeuwenhoek regarde au contraire des Animaux d'un tout autre genre; des Animaux dont un très grand nombre peut vivre dans un peu d'eau; des Animaux qu'il appelle très petits, c'est-à-dire, selon son style ordinaire, des Animaux dont il en faut un million, dix millions, & quelquefois cent millions pour composer le volume d'un grain de sable; en un mot des Animaux qu'on ne croiroit pas qu'un Microscope pût rendre visibles, s'il n'avoit pas eu soin d'en démontrer la possibilité. On comprend aisement que les précautions qu'avoit prises Leeuwenhoek pour exclure ces sortes d'Animaux du tube qu'il avoit fermé, n'étoient guères suffisantes. Ces Animaux, ou leurs œufs pouvoient se trouver ou dans le poivre, ou dans l'eau de pluïe dont il s'étoit servi, ou peut être même dans l'air qui remplissoit le vuide du tube; il n'y avoit donc rien d'étonnant de voir cinq jours après de ces insectes dans cette eau. Pour renverser par son experience ce qui avoit été prouvé par celle de Redi, Leeuwenhoek auroit au moins dû faire bouillir l'eau & le poivre dans le tube même, & le fermer tout aussi-tôt. S'il avoit alors trouvé quelques jours après des Ani-

Insectes s'engendrent des Plantes. Nous avons sur ce sujet la décision de l'illustre MALPIGHI, dont l'autorité paroîtra respectable à tous ceux qui connoissent le mérite de ce savant Médecin (9). On sait qu'il naît des Vers & des Mouches dans les tumeurs de la Noix de galle, & dans celle qu'on apperçoit sur plusieurs sortes d'Arbres. Ces Insectes ne paroissent-ils pas être évidemment dans le cas que nous avons appellé *Génération équivoque?* Ils le paroissent aux yeux du Vulgaire; mais ils n'ont point paru tels à ceux de MALPIGHI. Il a découvert que des Mouches déposent leurs œufs sur ces Arbres; qu'ils y causent cette tumeur, & que de ces œufs naissent des Vers qui produisent enfin des Mouches semblables aux premières.

contraire à la nature de la chose, MAIS à quoi bon rapporter plus de preuves d'un fait, en faveur duquel le bon sens parle si clairement? Comment peut-on concevoir qu'une Substance en produise une autre d'u-

Animaux dans cette eau poivrée, il y auroit eu certainement de quoi déconcerter les Naturalistes modernes; mais c'est ce que je me persuade qui ne seroit jamais arrivé.

(9) *Malpighi* dans son Traité de *Gallis & Plantarum Tumoribus & Excrescentiis p.* 35. & in *Anatome Plantarum*, Part. II. p. 112. & suiv. 133. & suiv. Joignez *Leuwenhoek* in *Arcan. Nat. detect.* P. II. p. 211. & suiv. Parmi les Plantes, les seuls Champignons sembloient fournir un argument en faveur de la génération équivoque; mais on a enfin découvert qu'ils naissoient aussi de leurs semences; c'est ce qu'ont fait voir L. F. Marsil. in Differt. *de Generat. Fungorum*, adressée à *Jo. Marie Lancis*, & la Réponse de ce dernier, Rom. 1714. in 8. Sur quoi voyez *Transact. Philosoph.* N. 345. p. 350. & suiv. & les *Acta Erud. Lips.* 1715.

d'une nature beaucoup plus excellente que la ſienne? C'eſt cependant le cas d'une Plante qui produiroit des Inſectes. S'il étoit vrai qu'elle pût nous donner de ſemblables productions, elle ne pourroit le faire que de l'une de ces deux manières : ou par le moïen d'une matière impropre; ce qui approcheroit fort d'une Création; ou en raffinant cette matière au point de la rendre propre à la formation de l'inſecte; ce qui ſurpaſſe ſon pouvoir. Le ſperme d'un Animal ne parvient point à ce dégré de perfection qu'il doit avoir pour en produire un autre, ſans le ſecours d'un grand nombre de facultés, dont les Plantes ſont abſolument deſtituées. Que de préparations dans les vaiſſeaux! que de digeſtions! que de ſécrétions! que de circulations, avant que cette matière ſoit aſſez épurée, & ait acquis les qualités qui lui ſont néceſſaires! Les Inſectes qui pondent des œufs, ont leurs vaiſſeaux où ils ſe forment; ils ont les facultés néceſſaires pour les rendre féconds, & les moïens de s'en décharger lorſqu'ils ſont au vrai point de maturité. On ne voit rien de tout cela dans les Plantes. Quelque rapport qu'il y ait à bien des égards entre celles-ci & les Animaux, on appercevra toujours une grande différence entre leurs fonctions, leurs facultés, leurs vaiſſeaux, & leur manière de ſe perpétuer; jamais par conſéquent il ne paroitra croiable qu'elles aient le pouvoir de produire des Inſectes, dont la production demande tant de choſes dont elles ſont deſtituées. J'en dis autant de tous les autres corps inanimés; je ne crains pas même de ſou-

ſoutenir qu'une montre avec tous ſes reſſorts naîtroit plûtôt d'un grain de limaille, qu'un Inſecte ne naîtroit d'un corps inanimé, quelque parfaits que ſoient ſes organes dans ſon genre.

& à l'Ecriture, Les gens éclairés ne donnent pas dans une opinion auſſi peu fondée que celle que je viens de réfuter. Ils s'apperçoivent ſans peine qu'elle eſt contraire à la raiſon & au cours de la Nature; ils trouvent même dans l'Ecriture des armes pour la combattre. En effet, nous remarquons que Dieu donna à chaque Créature, dont la perte infaillible auroit entrainé celle de toute l'eſpèce, la faculté d'en produire de ſemblables avant que de périr. Il ne laiſſa pas ce ſoin au hazard, il voulut que chaque eſpèce eût en elle le germe & la ſemence d'un Animal, ou d'une Plante de la même eſpèce, & non d'une autre. *Que la Terre*, dit le Créateur, *produiſe des Plantes; ſavoir de l'Herbe portant ſemence, & des Arbres fruitiers portans du fruit ſelon leur eſpèce, qui aient leur ſemence en eux-mêmes ſur la Terre.* Gen. 1. ℣. 11. Ces Plantes ont donc leur ſemence en elles-mêmes, elles peuvent perpétuer leur eſpèce; mais elles n'en ſauroient produire une autre. Il n'en eſt pas autrement des Animaux. Après que Dieu les eut produits, chacun ſelon ſon eſpèce, il leur donna la faculté de ſe multiplier par la génération. Chacun dans ſon eſpèce eut dès lors le pouvoir de produire ſon ſemblable; mais ce pouvoir fut borné à ſon eſpèce uniquement, & ce ſeroit en vain qu'aucun Inſecte tenteroit de produire des Inſectes d'une eſpèce différente de la ſienne. Gen. 1. ℣. 21. 22. 28. Depuis ce tems-là, on

on n'a remarqué aucun dérangement, ni aucune interruption dans l'ordre que Dieu établit alors. Les Végetaux se sont conservés & multipliés par leurs semences, & les Insectes par leurs œufs. Doutera-t-on après cela, que Dieu n'ait compris les Insectes dans le nombre des Animaux auxquels il donna sa bénédiction après qu'il les eut créés? L'ordre de *croitre, de multiplier & de remplir la Terre*, les regarde-t il moins que toute autre espèce de Créatures vivantes? S'il les regarde, ne s'ensuit-il pas qu'ils sont soumis aux mêmes loix, & qu'ils se perpétuent de la même manière?

On se le persuadera encore plus aisément, si l'on fait attention à ce que nous venons d'insinuer, qu'ils ont toutes les parties nécessaires à la génération; qu'il y a entre eux différence de sexe; qu'ils s'accouplent, & qu'ils ont tout ce qui est nécessaire, soit à la formation, soit à la conservation des œufs qui en sont le fruit. J'ajoute une autre considération, c'est que si les Insectes s'engendroient de la manière que le prétendent ces Philosophes que je combats, on devroit en voir tous les jours de nouvelles espèces. L'action du Soleil sur les Plantes & sur les viandes corrompues, n'est pas si uniforme, qu'elle ne dût souvent varier ses productions; ainsi il seroit étonnant que nous ne vissions pas à toute heure des légions d'Insectes nouveaux & inconnus. *& suspect par d'autres raisons.*

Qu'on ne méprise pas au reste ces réflexions sur l'origine des Insectes; il est plus important qu'il ne le paroît, de connoître la *Utilité de ces réflexions.*

source

source de la multiplication de ces petites Créatures. Dès qu'on sera bien assûré qu'elles se produisent successivement les unes les autres par des voïes naturelles, inséparables de leur espèce, on fera le procès aux Anciens; on réfutera leurs Sectateurs, & on détruira des idées qu'ils avoient mises en vogue aux dépens de la gloire du Créateur. Si les Insectes naissoient de la corruption, fermentée par la chaleur du Soleil, il en pourroit être de même de l'homme & des autres Animaux. L'un n'est pas plus impossible que l'autre; il faudroit même souffrir que la chose est ainsi, pour être uniforme dans ses principes. Cependant les Partisans de ce systême ne sauroient apporter aucune preuve raisonnable que le premier homme ait été formé par le concours des atômes, ni par la chaleur du Soleil. Comment donc ósent-ils donner une origine différente à ces Insectes, dont les organes & la structure ne sont pas moins admirables, que les organes & la structure du corps humain? Mais en voilà assez pour convaincre tout Esprit raisonnable que la Création est l'ouvrage d'une Puissance différente de tout ce qui tombe sous nos sens. Pour peu qu'on y pense, rien ne paroît plus sensible que cette vérité; que tous les Animaux, qui sont actuellement dans l'Univers, descendent spécifiquement de ceux qui au commencement du Monde reçurent de la main de DIEU leur corps, leur forme, leurs parties, leur vie & leurs facultés.



CHAPITRE II.

Ce que sont les Insectes.

POUR faire des Insectes une description exacte, il faudroit les connoitre à fonds; mais notre vue est si courte, notre esprit est si borne, que le plus souvent nous ne voions les choses qu'à demi. Un peu de science nous coute des peines infinies, & quelquefois les sujets que nous cherchons à connoitre, opposent de fortes barrières a nos efforts. Celui-ci en a d'insurmontables; de sorte qu'en nous bornant à parler des parties extérieures des Insectes, il n'est que trop juste qu'on s'accommode à la foiblesse de nos lumières.

Leur rapport avec les Plantes. IL y a un grand rapport entre les Insectes & les Plantes. Celles-ci provienviennent d'une semence, qui n'est autre chose qu'une gousse dans laquelle les Plantes, quelque grande qu'en soit l'espèce, se trouvent tout entières (1); les Insectes sortent d'un œuf, enveloppé de sa coquille, qui les renferme avec toutes leurs proportions. Les Plantes croissent chaque jour par la jonction des parties alimenteuses; les Insectes se développent, se gonflent, & grandissent par le moien du suc nourricier. D'abord les Plantes poussent une tige, ensuite elles se revêtissent de

(1) Bernard Nieuwentyt, *Existence de Dieu, démontrée par les Merveilles de la Nature*, Consider. XXIV. §. 3.

de feuilles; il n'en eft pas autrement des Infectes, ils commencent par être un Ver oblong, & finiffent par avoir des aîles. Les feuilles des Plantes font pleines de nervûres qui fe partagent en mille finuofités; les aîles des Infectes ont auffi un grand nombre de nervûres pareilles. Celles-là différent entre elles par leur forme & leurs découpûres; celles-ci ne varient pas moins par leur configuration & par la manière dont leurs extrémités font dentellées. Les Plantes pouffent des boutons à fleurs; les Infectes deviennent Nymphes & Chryfalides. Comme ces boutons, après avoir fleuri, donnent des fruits dans leur maturité; ainfi ces Nymphes & Chryfalides, après un certain tems, produifent des Infectes dans leur état de perfection. Enfin, comme les fruits renferment des graines propres à perpétuer l'efpèce de la Plante qui les a produits, les Infectes, parvenus à leur état de perfection, portent auffi en eux la femence (*) d'où doivent naître leurs femblables.

MAL-

(*) *D'où doivent naître leurs femblables.* Cette ingénieufe comparaifon, qui fait voir la conformité des Infectes avec les Plantes, a du rapport avec celle que fait Swammerdam dans la I. Partie de fon Hiftoire générale, où il compare les développemens des différens ordres d'Infectes à ceux d'une Plante d'Oeillet. Les grands Animaux peuvent à quelques égards entrer dans le parallèle de Mr. Leffers, puifque tous, ou au moins plufieurs, naiffent auffi d'un œuf; que tous croiffent par le moïen d'un fuc nourricier, & que ce n'eft ordinairement que lorfqu'ils font parvenus à leur état de perfection, qu'ils ont la vertu de produire leurs femblables. Il faut pourtant avoüer que quelques-uns des rapports que notre Auteur trouve entre les Infectes & les Plantes, font affez impar-

MALGRE' cette grande conformité entre les Plantes & les Insectes, on ne doit pas les ran- *Ils n'appartiennent cependant*

parfaits. Celui, par exemple, des aîles des Insectes avec les feuilles, semblera un peu recherché; car 1. les feuilles paroissent presque tout aussi tôt que le germe commence à se developper, tandis que les aîles des Insectes ne se montrent que lorsqu'ils ont atteint leur derniere grandeur; 2. les feuilles croissent lentement après s'etre degagees de leurs boutons, au lieu que les aîles des Insectes, après avoir quitté leurs enveloppes, s'allongent à vûe d'œil, & acquierent toute leur grandeur en peu de minutes; 3. le nombre des feuilles d'une Plante n'est pas fixe, il en tombe, il en renaît, & cette vicissitude dure aussi longtems que la Plante même: au lieu que le nombre des aîles de chaque sorte d'Insectes ne varie point, & qu'une aîle perdue ne revient jamais; 4. enfin, selon les conjectures des plus habiles Botanistes, les feuilles sont données aux Plantes pour garantir la racine & la tige contre l'ardeur du Soleil, pour faciliter l'evaporation des humeurs superflues, & la circulation du suc nouricier pour cuire & preparer celui qui doit former les boutons, les fruits & les semences: au lieu que les aîles sont données aux Insectes pour un tout autre usage, savoir pour leur faciliter le moïen de se transporter promptement d'un lieu à un autre. Encore si les aîles de tous les Insectes en general ressembloient à ce qu'on dit de celles d'un certain Insecte des Indes, qu'on nomme en ce Païs la *Feuille ambulante*, leur rapport avec les feuilles des Plantes, ou au moins des Arbres, seroit mieux marqué. Les aîles de cet Insecte ressemblent non seulement, par leur forme & leurs nervûres, aux feuilles des Arbres; mais encore par leur couleur. J'en ai vû, dont les uns avoient les aîles d'un verd naissant, les autres les avoient d'un verd plus foncé, & semblable a celui d'une feuille en sa pleine vigueur; & d'autres les avoient feuille morte. On assure de plus que leurs aîles sont de la premiere couleur au Printems, de la seconde en Eté, & de la troisieme vers la fin de l'Automne; qu'ensuite elles tombent; que l'Insecte reste sans aîles pendant tout l'Hyver, & qu'elles repoussent au Printems. Si tous ces faits sont veritables, l'on ne sauroit disconvenir que les aîles de cet Insecte n'aient un rapport très marqué avec les feuilles des Arbres; mais

pendant pas au Regne des Végetaux. ranger dans la classe des Végetaux. Ils sont d'un ordre de Créatures bien plus excellent que celui des Plantes, & nous n'hésitons pas à les mettre dans la classe des Animaux. Une des principales raisons qui conduit à les placer dans ce rang, c'est qu'ils ont ceci de commun avec les Animaux, qu'ils changent de place; au lieu que les Plantes sont immobiles. Ils ont la liberté d'aller chercher leur nourriture par-tout où ils veulent; au lieu que les Végetaux ne sauroient la tirer d'ailleurs que de l'endroit (*) où ils sont attachés.

En

aussi faudra-t-il avoüer qu'à cet égard il diffère des autres Insectes, & est peut-être l'unique en son genre : au moins n'en connoît-on aucun, que je sache, dont les aîles soient sujettes à de pareilles vicissitudes.

Enfin, on peut encore remarquer que la comparaison de l'Auteur entre une Nymphe ou Chrysalide, d'où sort un Animal parfait, & un bouton à fleur qui produit un fruit dans sa maturité, excéde un peu les termes du parallèle en question. Il s'agit de faire voir le rapport que les Insectes ont avec les Plantes. L'Auteur, pour cet effet, a comparé l'œuf d'un Insecte à un grain de semence, son corps à la tige, & ses aîles aux feuilles d'une Plante. Il falloit, pour continuer cette comparaison, comparer encore quelque autre partie de l'Insecte au bouton à fleur de cette Plante; mais non pas y comparer l'Insecte tout entier, comme on le fait ici.

(*) *Où ils sont attachés.* Si Mr. Lessers se contente de ne marquer en cet endroit qu'une seule conformité entre les Insectes & les autres Animaux, ce n'est pas qu'il n'y en ait beaucoup plus; mais c'est que cette conformité les distingue le plus visiblement des Plantes en général. Du reste, les rapports entre les Insectes & les autres Animaux sont en très grand nombre, & pour en indiquer quelques-uns, j'en trouve 1. en ce que les uns & les autres naissent & multiplient presque tous par les mêmes voïes. 2. En ce que les parties intérieures des uns ont de l'analogie avec celles des autres. Les Insectes, comme les

grands

La matière des trois Regnes est la même,

En général qu'on y prenne garde, Dieu a tellement restreint la Nature dans ses opérations, que des trois Regnes dont elle est composée, aucun ne peut empiéter sur les droits de l'autre. On ne voit point d'Animaux devenir Plantes, ni des Plantes devenir Mineraux. Chacun se tient dans la classe que le Créateur lui a assignée, sans pouvoir jamais en sortir. Cependant, c'est une chose bien remarquable, que la matière dont ces trois Regnes sont composés, est la même, & qu'il n'y a de différence que dans l'arrangement que la sagesse de Dieu y a voulu mettre. L'Ecriture ne nous a point laissé à déviner quelle

grands Animaux, ont tous, ou peu s'en faut, un estomac, des intestins, un cœur, des veines, des trachees, un cerveau, une moëlle spinale, des muscles, un ovaire, &c. 3. En ce que les Insectes ont pareillement l'usage des sens. Tous ont le goût & le sentiment, la plûpart ont encore la vûe, & probablement aussi l'odorat; on ne sauroit même douter que plusieurs n'aient l'usage de l'ouïe. 4. En ce qu'ils paroissent être aussi capables de passions, sur-tout de celles de l'amour, de la crainte & de la colère. 5. En ce qu'ils donnent des marques de mémoire & d'un degré d'intelligence. 6. En ce que chacun a son industrie, ses ruses, sa manière d'attaquer, de se defendre & de veiller à sa conservation. 7. En ce qu'on voit parmi eux la même diversité de caractères. Il y en a de courageux, de timides, d'actifs, de pareſſeux, de patiens, d'emportés, de forts, de foibles, de robustes, de délicats, de sociables, de solitaires, de propres, de salopes, de sobres, de voraces. En un mot, on ne voit presque rien dans les organes, les caractères, la manière de vivre & d'agir des grands Animaux, dont on n'apperçoive des traces dans les Insectes; de sorte qu'on ne sauroit disconvenir que leurs rapports avec ces Animaux ne soient incomparablement plus réels & plus marqués que ceux qu'on leur trouve avec les Plantes.

le étoit cette matière. *La Terre étoit ſans forme & vuide, & l'Eſprit de Dieu ſe mouvoit ſur les Eaux* (2), nous dit-elle, Gen. I. vs. 2. Voilà le principe & la matière dont Dieu compoſa les trois Regnes qu'il y a dans la Nature. De l'Element de la Terre & de celui de l'Eau ſortirent les Minéraux, les Plantes & les Animaux de toute eſpèce. De la combinaiſon qu'en fit le Créateur, on vit *naître de l'Herbe portant ſemence; des Arbres fruitiers, portant du fruit ſelon leur eſpèce; des Reptiles aiant vie; des Oiſeaux qui volent ſur la Terre & vers l'étendue des Cieux, & des Animaux terreſtres de toute eſpèce.* Gen. I. vs. 11. 20. & 24. Nous pouvons même aller plus loin, & dire que tout eſt ſorti de l'Eau, puiſque les Ecrivains ſacrés nous aſſûrent que la Terre en fut tirée par la puiſſance du Créateur. *Il ordonna que les Eaux qui ſont au-deſſous des Cieux, fuſſent raſſemblées en un même lieu, & que le ſec apparût. La choſe ſe fit, & Dieu nomma le ſec, Terre.* vs. 9. 10. *La Terre*, dit St. Pierre, *eſt ſortie de l'Eau, & elle ſubſiſte dans l'Eau par la parole de Dieu.* 2. Pier. III. vs. 5.

La

(2) Quelqu'un pourroit objecter que dans le verſet cité il eſt parle de la terre, avant qu'il ſoit fait mention de l'eau: mais puiſqu'il n'eſt parlé qu'au vs. 24. de la terre habitable, comme ſortie de l'eau, il eſt facile de voir que dans le vs. 2. l'Hiſtorien entend par la terre, la maſſe indigeſte & ſans arrangement de l'eau & de la terre, à laquelle ce nom eſt donné par anticipation. Voyez Joh. Gerhardi *Commentar. in Gen* p. m 13. & 14. & Joh. Fried. Henckelii *Flora Saturn.* C. 1. p. 30.

comme le prouve le passage ordinaire d'un Regne à l'autre,

La conſéquence qui ſuit de là, c'eſt que les Corps des trois Regnes de la Nature ne différent entre eux qu'accidentellement (3). En effet, on peut dire que les Minéraux ſont des Végetaux fixes; que les Végetaux ſont des Minéraux volatils & des Animaux fixes; enfin que les Animaux ſont des Végetaux volatils qui ſe tranſportent d'un lieu à un autre, ſelon qu'ils en ont beſoin. Les uns & les autres de ces Corps éprouvent des changemens continuels. Les Végetaux ſervent de pâture aux Animaux, & ſe convertiſſent par la digeſtion en la ſubſtance de l'Animal qui s'en eſt nourri. Cet Animal meurt-il, il rentre dans le Regne des Minéraux, puiſqu'il ſe change en terre, d'où enſuite renaiſſent des Végetaux. Les Minéraux ſervent de même à la nourriture des Plantes. Du ſein de la terre ils exhalent des vapeurs, qui, s'inſinuant au travers des pores de la racine des Végetaux, les font croitre; & c'eſt ainſi que les Minéraux deviennent végetables.

& l'Analyſe Chymique.

Ces métamorphoſes continuelles prouvent bien que la matière dont les uns & les autres ſont composés, eſt la même. Mais on s'en apperçoit bien plus ſenſiblement dans la diſſolution de leurs corps. Tout ce qui exiſte, eſt composé de la même matière dans laquelle il ſe réſout; c'eſt un principe, dont la vérité n'eſt point conteſtée. Ce que nous trouvons donc dans la diſſolution des corps, doit paſ-

(3) Voyez Mr. Dav. Sigiſm. Butneri *Rudera Diluvii Teſt.* §. 102. p. 146. & *Aurea Catena* Homeri, P. I. C. 8. p. 31.

paſſer pour la matière dont ils ſont compoſés. Or, ſelon cette idée, l'on trouvera que les Plantes & les Animaux ſont compoſés d'eau & de terre; car dans la diſſolution journaliere qu'il s'en fait, ils ſe réſolvent d'abord en eau par la corruption de leurs parties, & après que cette humidité s'en eſt écoulée, il ne reſte plus qu'un amas de terre. Il y a plus, diſons hardiment qu'il ne ſeroit pas impoſſible à l'Art de réduire les Minéraux à ſubir les premiers effets de cette diſſolution. Un fameux Chymiſte, homme digne d'en être cru, m'a du moins aſſûré qu'on pouvoit les réduire en eau. Encore une fois donc, je crois etre en droit de conclure que tous les Corps ſans exception ſont compoſés de la même matière, & dérivent du même principe.

Extrémités, par où les trois Regnes ſe réüniſſent.

LA diſtance que Dieu a miſe entre ces trois Regnes, eſt ſi peu ſenſible, qu'on a peine à ſéparer les extrémités par leſquelles ils tiennent les uns aux autres. Nous voions, par exemple, que les (4) Coraux ſont les bornes qui touchent d'un côté aux Minéraux, & de l'autre aux Végetaux. Ils ſont Minéraux par leur matière & par leur dureté, Végetaux par la manière dont ils croiſſent; ce qui les a fait mettre au rang des Plantes marines. Le paſſage des Végetaux aux Animaux n'eſt pas moins inſenſible. Ici nous trouvons des Zoophy-

(4) Paul Boccone de Sicile, *dans ſes Obſerv. Nat.* Ep. I. 11. doute ſi l'on doit ranger les Coraux dans la claſſe des Végetaux, & Ray prend l'affirmative.

phytes, que d'anciens Botanistes ont cru tenir de l'Animal autant que de la Plante. Nous y trouvons aussi les Insectes, qui (*) à plusieurs

(*) *A plusieurs égards approchent des Végétaux.* Quoique parmi les Insectes le grand nombre ne semble guères plus tenir du Regne Vegetal que le reste des Animaux, il faut pourtant avoüer qu'il y en a qui pour l'extérieur, ou à quelque autre egard, paroissent plus rapprochées de ce Regne. Telles sont, par exemple, ces Orties de mer, qui ont plûtôt la figure d'un *fungus* que d'un Animal, & qui bougent si peu des pierres où on les voit collées, qu'on croit qu'elles y ont pris racine. Ce n'est pas qu'elles ne soient capables d'un mouvement progressif; mais il est si lent, qu'il est presque imperceptible: à peine peuvent-elles parcourir l'espace de 6 lignes en un quart d'heure.

Telle est encore la femelle de ce genre d'Animaux que Mr de Réaumur appelle *Gallinsectes*, & qu'on a toujours pris en Europe pour une vèritable Galle. Dès que cette femelle grossit, elle devient incapable de changer de place, elle perd la figure d'un Animal, & elle prend celle des excrescences dont elle porte le nom.

Telle est aussi cette espèce de *Tenia*, ou Ver plat & articule du corps humain, auquel on n'apperçoit point de tète formée, & qu'on pretend être incapable de se mouvoir.

Tel est enfin cet Animal commun dans nos fossés, dont la forme a quelque raport avec celle d'un grain de semence de Dent-de-Lion, & qui se trouve représenté dans les Fig. XXVIII. XXIX. XXX. XXXI. & XXXII. de la Pl. I. Il se tient ordinairement fixé par son extrèmité à quelque corps, sans en bouger que rarement. On ne lui apperçoit rien qui ait la figure d'un être animé: si on le coupe en deux, & même en trois parties, chaque partie recroît & devient ce qu'étoit le tout, & l'on a deux ou trois Animaux pour un. Les petits lui sortent des côtés par une espece de vegetation lente & insensible, & apres être crûs ainsi pendant un certain tems comme des branches, & avoir souvent poussé eux-mêmes d'autres petits, ils se détachent enfin de la mere, & en vivent separés. A la plûpart de ces caractères on n'hésiteroit presque pas

ſieurs égards approchent des Végetaux; mais qui à d'autres touchent de ſi près aux Animaux, qu'il n'eſt pas poſſible de leur refuſer place dans ce Regne.

Les Inſectes

LORSQU'ON examine les Inſectes, on trouve (*) qu'ils n'ont pas d'os, comme les autres

pas à le placer parmi les Végetaux communs; cependant, quand on l'examine de plus près, on s'apperçoit que dès qu'on agite un peu l'eau où il ſe trouve, il ſe recourbe, il ſe raccourcit, il s'allonge, & alors on voit qu'il faut le mettre au-deſſus des Plantes ordinaires. & le ranger au moins parmi les Plantes ſenſitives. Mais quand en le conſidèrant de tems en tems, on trouve qu'il eſt capable de mouvemens arbitraires; qu'il ne demeure pas toujours au même endroit, mais qu'il ſait ſe tranſporter d'un lieu à un autre par un mouvement, qui, bien que fort lent, ne laiſſe pas d'être très réel; qu'il affecte même de s'avancer vers les endroits les plus éclairés; que les barbes, qui ſont placées autour de ſon extrèmité anterieure, lui fourniſſent par leur viſcoſité un moïen de prendre les petits Inſectes aquatiques qui les rencontrent; que ces mêmes barbes lui ſervent de bras pour porter ſa proie à la bouche, & qu'enſuite il l'avale: on trouve que ce n'eſt pas aſſez de le placer parmi les Plantes ſenſitives, & qu'il faut abſolument le reconnoître pour un vèritable Animal. Au reſte, le Regne Végetal & le Regne Animal paroiſſent ſi rapprochés dans cet être équivoque, que Mr. Tremblay, Obſervateur très attentif, & qui a vérifié avant moi les faits que je viens de rapporter, ne s'eſt trouvé en état qu'après une etude de pluſieurs mois, de décider que c'étoit un Animal. *P. L.*

(*) *Qu'ils n'ont pas d'os.* La remarque que fait ici l'Auteur, ſavoir que les Inſectes n'ont point d'os, me paroît aſſez juſte, je crois même qu'un des caractères les plus propres pour diſtinguer les Inſectes du reſte des Animaux, ſeroit de poſer qu'ils n'ont point de ſquelette intérieur. On ne ſauroit pourtant diſconvenir que ſi les Inſectes n'ont point d'os, pluſieurs d'entre eux ne laiſſent pas d'avoir des parties qui y ont du rapport. La Limace, par exemple, a dans le corps, ſelon le temoignage de Swammerdam, une groſſeur pierreuſe où pluſieurs de ſes nerfs abou-

tres Animaux ; auſſi n'en ont-ils pas beſoin. *n'ont ni*
Que les corps peſans & maſſifs ne puiſſent *os, ni*
s'en *ſang.*

aboutiſſent. La Chenille, & grand nombre d'autres Inſectes rampans ont la tête écailleuſe, & ſouvent auſſi une partie du deſſus de leur premier anneau. Pluſieurs Vermiſſeaux qui changent en Scarabées, les Scarabees mêmes, les Omars, les Ecreviſſes, les Crabes & les Chevrettes ſont par tout armes d'écailles. Les divers Coquillages & Limaçons le ſont de coquilles. Les Papillons & toutes les Mouches ont le corcelet aſſez dur pour réſiſter à une médiocre preſſion ; les Mouches Ichneumon l'ont ordinairement très dur. J'en ai vû qui l'avoient ſi dur, qu'il faiſoit reboucher de fortes épingles dont on les vouloit percer. Avec tout cela pourtant ces parties différent des vrais os ; 1. en ce qu'elles ſont plûtôt écailleuſes, pierreuſes & cruſtacées qu'oſſeuſes ; 2. en ce qu'excepté la Limace, elles ſont placees ſur le deſſus du corps des Inſectes, & non pas en-dedans ; 3. en ce qu'elles ſe forment dans pluſieurs, & peut-être même dans tous les Inſectes, non par un ſuc qui circule dans ces écailles & coquilles ; mais par une ſimple appoſition de parties qui tranſpirent du corps de l'Animal, & ſe durciſſent enſuite ; 4. en ce que ces écailles & coquilles ſemblent leur être données principalement pour les couvrir & les garantir ; & 5. en ce qu'elles ſont ſi peu eſſentielles à la conſtruction intérieure du corps des Inſectes, qu'il eſt preſque démontré que ceux des Coquillages s'en détâchent à chaque fois que leur accroiſſement requiert que les muſcles par où ils y tiennent, changent de place ; qu'il eſt certain que pluſieurs muent ſouvent d'écailles, & que grand nombre de ceux-mêmes qui en ſont le plus armés, ont ſubſiſté & agi tout le tems qui a précedé leur dernière transformation, ſans en avoir eu aucune ſur leur corps. Il ſemble donc qu'on ne peut donner qu'improprement le nom d'os à ces coquilles & à ces écailles. A la vérité la choſe a quelque difficulté par rapport à la Limace. Sa partie pierreuſe ne lui a eté donnee ni pour la couvrir, ni pour la garantir. Elle l'a dans le corps, elle n'y paroît être que pour y ſervir de point fixe à ſes muſcles, & pour y faire la fonction d'un os. Cependant, quand on conſidére d'un côté que cette maſſe a moins la forme & la ſubſtance d'un os que d'une pierre ; que d'ailleurs elle eſt unique dans

s'en passer, à la bonne heure; il leur en faut pour

dans le corps de la Limace, & n'y occupe qu'un très petit espace, tandis que les os dans tout Animal qui en a, se trouvent en assez grand nombre & forment presque toujours un squelette de pieces contigues qui soutiennent interieurement toute la masse du corps, il ne paroît pas que cette singularité qu'on trouve dans la Limace, suffise pour lui faire faire une exception à la regle. J'en dis autant de ces parties cartilagineuses que l'on trouve intérieurement attachées aux écailles des Ecrevisses, & qu'elles quittent en muant, puisque ce ne sont tout au plus que des cartilages, & non pas de vrais os.

Je sais que des Curieux, en arrachant de la jambe d'une Puce la partie écailleuse qui en couvre l'articulation la plus voisine du corps, ont cru voir un os dans l'endroit que l'écaille emportée avoit laissé à découvert; mais je sais aussi que la jambe d'une Puce est un objet trop petit pour permettre de nous assûrer, même par le secours du Microscope, que ce que nous y voions est un os, & non un nerf, ou bien une partie de la substance même de la jambe. S'il y avoit des os dans la jambe d'une Puce, à plus forte raison en devroit-on trouver dans la jambe de quelque Insecte plus grand, sur-tout parmi ceux dont les jambes ont quelque rapport avec celles des Puces, comme les Sauterelles; cependant personne n'y en a encore trouvé jusques ici. Joignez à cela que les jambes des Puces étant armées de fortes écailles, comme elles le sont, on ne comprend pas bien à quoi leur serviroient ces os, les écailles étant seules plus que suffisantes pour soutenir l'action des nerfs & des muscles, & pour empêcher que leurs jambes ne plient entre deux articulations.

Que si après cela, l'expérience, supérieure à tous les raisonnemens, nous faisoit découvrir quelques vrais os dans un Insecte, cette singularité qui le rapprocheroit du genre des autres Animaux, ne suffiroit pas pour le faire sortir du rang des Insectes; mais comme il paroît établi dans la Nature que dans tous les genres d'êtres créés, dont les extrémités se rapprochent, il y a toujours des bornes qui les séparent, & qu'une des principales bornes & la plus constante entre les Insectes & les autres Animaux, paroît être le squelette intérieur qui a été donné aux uns, & non aux autres, il semble qu'on ne peut, sans con-

fon-

pour soutenir la masse de leurs chairs, & pour empêcher qu'ils ne plient sous le faix. Mais des corps petits & legers, comme ceux des Insectes, dont la substance, à proprement parler, (*) n'est pas une chair, se soutiennent assez par eux-mêmes; les os ne leur seroient d'aucune utilité. Ce que les Insectes ont encore de particulier, c'est (†) qu'ils n'ont

fondre des genres d'êtres réellement distincts, placer au rang des Insectes un Animal, au-dedans duquel la contiguité des os formeroit un squelette. Je conclus donc que cette contiguité seule peut suffire pour exclure tout Animal où elle se trouve, du nombre des Insectes.

(*) *N'est pas une chair.* Ce que l'Auteur remarque ici en passant, savoir que la substance des Insectes n'est pas proprement une chair, peut fournir un second caractere pour distinguer les Insectes d'avec les autres Animaux; c'est-à-dire, que si l'on trouve un Animal dont la substance n'est pas semblable à de la chair, on en peut conclure qu'il est un Insecte. Mais il ne faut pas aller plus loin, on se tromperoit si l'on vouloit conclure qu'un Animal n'est pas un Insecte dès là qu'il a une substance semblable à de la chair, puisque les Ecrevisses, les Chevrettes, les Omars, quelques autres Animaux de cet ordre ont bien une chair, & que cependant ils n'en sont pas moins des Insectes. Au reste, comme il s'agit de distinguer les Insectes de tous les autres Animaux, & par conséquent aussi des Poissons, l'on comprend aisément que les expressions de chair & d'os dont nous nous servons, doivent être prises dans un sens assez étendu, pour y comprendre la substance & les arrêtes des Poissons, qu'on peut considérer comme leur chair & leurs os.

(†) *Qu'ils n'ont point de sang.* Le sang des Insectes n'est pas rouge, c'est une troisième particularité qui les caractérise. Mais comme il est très rare de trouver dans l'Histoire naturelle des règles qui ne souffrent aucune exception, la règle que les Insectes n'ont pas le sang rouge, trouve son exception, soit dans le Ver de terre dont le sang a une teinte de rouge, soit dans certain Limaçon aquatique, fort commun dans les fossés de Hollande, & dont le sang est pourpre. Peut-être même croira-t-on trou-

n'ont point de sang (5). Celui qu'on remarque en tuant une Puce, un Moucheron, n'est qu'un vol qu'ils ont fait à un autre Animal. Cela n'empêche pourtant pas qu'ils n'aient un suc qui fait chez eux les mêmes fonctions animales que le sang chez les autres.

Leur petitesse est

(*) Si l'on compare les Insectes avec de grands

trouver une nouvelle exception à la règle dans un grand nombre de Mouches, qui, quand on les écrase, font de grosses tâches d'un rouge très vif & très foncé; mais il faut remarquer que ces tâches ne sont nullement le sang de ces Mouches. Lorsqu'elles étoient encore Vermisseaux, on ne leur voioit rien de pareil; changées en Mouches, cette matière rouge ne se trouve point dans leur corps, comme elle y devroit être nécessairement si c'étoit un sang qui circulât dans leurs veines. On ne la trouve que dans leurs yeux, où elle sert vraisemblablement à l'organe de la vûe. Je sais que l'on remarque quelquefois du sang dans le corps des Moucherons & de quelques Mouches; mais si l'on y fait attention, on verra que ce n'est que dans le corps des Mouches & de Moucherons qui se repaissent du sang des Animaux, & l'on ne trouvera ce sang que dans leur estomac, ou dans leurs intestins; preuve évidente que ce sang n'est que celui des Animaux qu'ils ont sucés, comme l'Auteur l'a déjà remarqué par rapport à des Animaux d'une autre classe

(5) Aristot. *Hist. Animal.* L I. C. 6. *Adde genus Insectorum; quæ omnia genera sanguine carent* Plin *Hist. Nat.* L XI. C. 3. f. m. 275. *Sanguinem non esse his fateor; sicut ne terrestribus quidem cunctis, verum simile quiddam, ut Sepiæ in mari sanguinis vicem atramentum obtinet; purpurarum generi infector ille succus: sic & Insectis, quisquis est vitalis humor, hic erit & sanguis*

(*) *Si l'on compare &c.* Voici un quatrième caractère assez propre à distinguer les Insectes; car quoiqu'il y en ait qui égalent & surpassent même en grandeur les plus petits des autres Animaux, on peut pourtant dire, à considérer les choses en général, qu'à descendre depuis les plus grands Animaux jusques aux plus petits, les Insectes commencent à peu près là où les autres finissent.

A

grands Animaux (6), ils paroîtront extrême- *rélative.*
ment

A ces quatre caractères, qui regardent la substance & l'étendue du corps des Insectes, on peut en ajouter cinq autres qui regardent leur forme exterieure, & qui ne sont pas moins propres à distinguer les Insectes du reste des Animaux, que les caractères precédens. Le *premier* est, que le corps de la plûpart des Insectes est comme divisé par des incisions; ce qui leur a fait donner le nom qu'ils portent. Le *second*, qu'aucun Insecte non-aîlé n'est quadrupède, ni aucun Insecte volant bipede. Le *troisième*, qu'on ne leur voit ni narines, ni oüies à la tête; mais que c'est à leurs corps, ou à leur corcelet que se trouvent les organes de leur respiration. Le *quatrième*, que les machoires, ou les dents de ceux qui en ont, agissent de la gauche à la droite, & de la droite à la gauche, & non de bas en haut. Enfin, que leurs yeux sont destitués de paupières, & qu'on n'y apperçoit ni iris, ni prunelle. Voilà donc neuf caractères en tout qui distinguent les Insectes du reste des Animaux. Ils se trouvent ordinairement réunis dans chaque Insecte. Il y en a pourtant plusieurs espèces, à qui un des huit derniers caractères manque. Le nombre de ceux à qui il en manque deux, est petit; peut-être y en a-t-il à qui il en manque trois, ce que j'ignore. S'il s'en trouvoit, je ne ferois pas difficulté de les reconnoître pour Insectes; le premier caractère, réuni à cinq autres, fût il même réuni à quatre, suffiroit. Je n'ôserois pas en dire autant si le premier venoit à manquer, parce que celui-ci me paroît le caractère fondamental, le caractère sans lequel aucun Animal ne doit être reconnu pour Insecte. Mais lorsqu'après avoir examiné un Animal, on ne lui trouve ni ce premier caractère, ni presque aucun des huit autres que je viens d'indiquer, il me semble que ce seroit confondre par des noms impropres des choses que la Nature a essentiellement distinguées, que de vouloir donner à un tel Animal le nom d'Insecte. Par consequent, ni les Grenouilles, ni les Crapauds, ni les Serpens, ni les Couleuvres, ni les Vipères, ni les Tortues, ni les Lézards, ni les Crocodiles, ni d'autres Reptiles de cet ordre ne sauroient proprement appartenir au genre des Insectes, quoique des Naturalistes très habiles n'aient pas laissé de les considerer comme tels, faute peut-être d'avoir fait attention aux caractères

ment petits. L'homme, (*) l'Hydre, le Crocodile, la Baleine, l'Aigle & l'Elephant sont plusieurs millions de fois plus gros que bien des Insectes. Lorsque l'on compare aussi ces Insectes entre eux, combien ne différent-ils point à cet

tères que nous venons d'indiquer. Car ces Animaux, bien loin d'avoir tous ces différens caractères, n'en ont la plûpart presque aucun. Ils ont des os qui forment dans presque tous un squelette complet; ils ont de la chair, du sang; les plus petits sont plus grands que le commun des Insectes; ils n'ont aucune incision sensible; ceux qui ont des jambes, en ont quatre; ils respirent par deux narines; ils remuent, sans en excepter même le Crocodile, leurs machoires de bas en haut, & les yeux du plus grand nombre ont des paupières, un iris, une prunelle; en un mot ils sont à tous ces égards aussi semblables aux grands Animaux, qu'ils sont différens des Insectes.

Mais, dira-t-on, si les Animaux que je viens de nommer, n'appartiennent pas à la classe des Insectes, à quelle classe faudra-t-il donc les rapporter? Je réponds que comme ils différent à plusieurs égards des Insectes, & à plusieurs autres égards du reste des Animaux, & qu'ainsi on ne les sauroit ranger convenablement sous aucune des quatre divisions d'Animaux établies, je ne ferois pas difficulté d'en faire une classe à part, que l'on pourroit nommer, faute d'un nom plus convenable, la classe des *Reptiles*, en prenant ce mot dans un sens un peu moins vague que celui qu'on lui donne ordinairement; de sorte qu'alors suivant cette idée, tous les Animaux brutes connus pourroient être divises en cinq classes générales, les *Quadrupèdes*, les *Oiseaux*, les *Poissons*, les *Reptiles*, & les *Insectes*.

(6) Voici ce que dit Scalig. du Ciron, *de Subtil. Exercit.* CXCIV. n. 7. p. m. 631. *Nempe admirabile est Ei forma nulla expressa præterquam globi. Vix oculis capitur magnitudo. Tam pusillum est, ut non atomis constare, sed ipsum esse una ex Epicuri atomis videatur.*

(*) *L'Hydre, le Crocodile.* L'Auteur, en opposant aux Insectes l'Hydre & le Crocodile, fait assez comprendre qu'il ne regarde pas non plus les Reptiles dont nous avons parlé, comme appartenant à la classe des Insectes.

cet égard les uns des autres? Quelle petiteſſe que celle de la Mouche *Serapico* & de la Mouche qui naît dans la farine, qu'on n'apperçoit qu'à peine ſans le ſecours du Microſcope? Quelle ne doit pas être la ténuité du corps de ces Vers de vinaigre, qui (*), au témoignage de Mr. LEEUWENHOECK (7), ſe voient par milliers dans une ſeule goute de cette liqueur? Combien de fois un Ciron, qui ne ſe montre à nos yeux que comme un point, ne doit-il pas être plus grand que ces petites Créatures? Et celui-ci à ſon tour, de quelle petiteſſe ne paroîtra-t-il point, ſi on le compare aux plus grands Inſectes? C'eſt cette comparaiſon qui a valu le nom de *Grands* à quelques-uns, qui n'auroient pas mérité cette épithète, ſi on les avoit oppoſés à des Animaux de grande taille. C'eſt dans ce ſens de comparaiſon qu'il faut entendre ce terme, quand on s'en ſert pour déſigner une eſpèce de Scorpions des Indes Orientales, qui ont près d'un pied de long (8), ou une ſorte d'Araignées du même païs, qui ſont preſque de la groſſeur du poing (9). Ces grands Inſectes ſe-

(*) *Au témoignage de Mr. Leeuwenhoek.* Le même Ecrivain va plus loin, il pretend avoir trouvé dans les ſemences de differens Animaux des Animalcules ſi petits, qu'il en faudroit un million, & quelquefois dix, pour faire la valeur d'un grain de ſable. Ce n'eſt pas tout, Mr. de Malezieux prétend avoir obſervé à ſon propre Microſcope des Animaux vingt-ſept millions de fois plus petits qu'une Mite. Hiſt. de l'Acad. Roï. des Sciences, de l'année 1718. Part. II. pag. 11. de l'Edition d'Amſterdam.

(7) Leuwenhoeck, *Bonan Muſ. Kircher.* F. 358.

(8) Joh. Bont. *in Hiſt. Nat. & Med.* L. V. C. 4.

(9) Nieremb *Hiſt. Exotic.* L. XIII. C. 27.

feroient eux-mêmes bien petits, si on les comparoit à un Bœuf, ou à un Chameau.

Leur peau différente de celle des Animaux,

(*) La peau des Insectes est différente de celle des autres Animaux. Elle ressemble assez à du parchemin; mais elle varie beaucoup suivant les espèces. Dans les uns elle est tendre, dans les autres elle est dure. Dans ceux-ci, comme dans l'Ecrevisse, c'est une espèce de croute qui les enveloppe; dans ceux-là, comme la Moule, c'est une coquille dans laquelle l'Animal est resserré. Quelques-uns sont revêtus d'écailles, comme les Poissons; d'autres ont des plumes, comme les Oiseaux. Il y en a dont la peau est épaisse & coriace, on en voit encore qui l'ont unie, comme celle de l'homme; au lieu qu'en d'autres elle est rude, comme celle de quelques Animaux. Leur corps est (†) composé de plu-

(*) *La peau des Insectes est différente.* Comme la peau des Insectes, de même que celle des autres Animaux, varie extrêmement, & qu'on en trouve parmi les uns & les autres qui l'ont tendre, dure, raboteuse, lisse, chagrinee, coriace, épaisse, mince, velue, rase, épineuse, &c. je ne crois pas que ce soit dans la qualité de la peau qu'on doive chercher des caractères propres à distinguer les Insectes des autres Animaux; mais ce seroit plûtôt dans la mutation de cette peau qu'on pourroit chercher ces caractères, puisqu'il est remarquable que les Quadrupèdes, les Oiseaux & les Poissons ne quittent jamais leur peau, & que la plûpart des Insectes, de même que des Reptiles, en changent plusieurs fois.

(†) *Composé de plusieurs anneaux.* Parmi les Insectes on en trouve, auxquels on n'apperçoit ni anneaux, ni incisions, comme, par exemple, aux Limaces, aux Limaçons, aux Insectes des Coquillages, à certain Ver mince & très long qui se voit quelquefois dans le corps des Chenilles, &c. mais ces sortes d'Insectes ne sont pas le grand nombre, & il est bien plus ordinaire de les voir divisés par incisions & par anneaux.

plusieurs anneaux (10), qui sont autant d'incisions différentes, plus ou moins profondes, & souvent beaucoup plus que celles du Serpent & de (*) l'Ecrevisse.

(†) Ils n'ont pas exactement la même quantité de membres qu'on remarque dans les autres Animaux. Les jambes manquent aux uns, les ailes aux autres; peut-être même ont-ils quelque chose de plus ou de moins dans les viscères; mais il ne suit point de là que leur corps soit imparfait, comme quelques Philosophes se le sont imaginé. Un Animal est censé parfait, lorsqu'il a toutes les parties dont il a besoin pour subsister dans l'état où il est. La privation de celles qui sont absolument nécessaires à une autre espèce,

dont ils n'ont pas le même nombre de membres;

(10) Aristot. L. I. C. 1. de Hist. Animal. *Voco autem Insectum, quorum corpus incisuris præcingitur, aut parte tantum supina, aut etiam prona.* Et Plin. Hist. Nat. L. XI C. 1. *Jure omnia Insecta appellata ab incisuris, quæ nunc cervicum loco, nunc pectorum atque alvi præcincta separant membra, tenui modo fistula cohærentia.*

(*) *L'Ecrevisse.* Il sembleroit ici que Mr. Lessers ne met pas les Ecrevisses au rang des Insectes. Cependant, comme l'Ecrevisse n'a point de squelette interieur; qu'elle a le corps divisé par incisions; qu'elle n'a ni sang rouge, ni narines, ni ouies, ni bouche, ni yeux semblables au reste des Animaux; mais qu'à tous ces égards elle ressemble aux Insectes, je crois qu'on ne doit pas faire difficulté de la ranger sous cette classe, quoique pour sa grandeur elle surpasse de beaucoup le commun des Insectes.

(†) *Ils n'ont pas exactement &c.* Si le nombre des parties extérieures & interieures d'un Animal devoit faire sa perfection, la comparaison qu'à cet égard l'on feroit des Insectes avec les autres Animaux, ne pourroit tourner qu'à l'avantage des premiers; c'est ce dont on aura occasion de se convaincre, en lisant la suite de ce Traité.

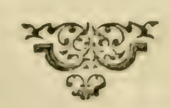
ce, n'eſt point en lui une imperfection. Une maiſon, bâtie ſelon les règles de l'Architecture, ne paſſera jamais pour un édifice imparfait, ſous prétexte qu'on n'y verroit pas un auſſi grand nombre d'appartemens que dans un palais. La perfection d'un Composé ne conſiſte pas dans l'abondance de ſes parties; mais uniquement dans leur proportion & dans leur aptitude à faire les fonctions auxquelles elles ſont deſtinées. Chaque Inſecte eſt donc auſſi parfait dans ſon eſpèce, que les autres Animaux le ſont dans la leur; & il ſeroit auſſi ridicule de leur conteſter cette qualité, qu'il y auroit d'extravagance à ſoutenir qu'il n'y a point d'homme parfait ſans aîles, point de Cheval accompli ſans nageoires, point de Poiſſon fini ſans pieds.

ce qui n'empêche pas qu'ils ne ſoient parfaits dans leur eſpèce.

CES prétendus défauts, joints à celui de la petiteſſe, ont fait regarder les Inſectes avec mépris; mais des Phyſiciens un peu éclairés ne les regarderont pas de même. Tout Inſecte, quelque petit qu'il ſoit, a toutes les parties qui lui ſont néceſſaires. Comme on ne pourroit lui en retrancher aucune ſans l'eſtropier, de même on ne ſauroit y en ajouter, ſans le ſurcharger d'un poids inutile; voilà en quoi conſiſte ſa perfection. Je ne dirai pas avec *St. Auguſtin* que l'ame d'une Mouche a plus de perfection que le Soleil n'en a dans le tems qu'il eſt le plus brillant; mais je demanderois volontiers avec ce Pere (11) quels ſont les reſſorts qui mettent en mouvement

(11) Auguſtin. *de duab. Animab. contra* Manich. C. 4.

ment des parties ſi délicates, qui tranſportent ces petits corps d'un lieu dans un autre pour ſubvenir à leurs beſoins, & qui preſſent & dirigent leurs pieds, ou étendent & agitent leurs aîles lorſqu'il s'agit de courir, ou de voler? Je conviens avec lui qu'il y a bien du merveilleux dans ces fonctions; mais j'en trouve encore plus dans la petiteſſe des Créatures qui les opérent. Si j'avois donc à apprécier l'ame des Inſectes, cette conſidération me paroîtroit pour le moins auſſi propre à en relever l'excellence, que l'autre. En effet, quelle merveille pour l'homme de voir remuer & agir des Machines organiſées, dont cinquante, miſes enſemble, font à peine la groſſeur d'un grain de ſable? Quel raviſſement n'éprouveroit-il pas à la vûe de ces parties, dont la délicateſſe eſt ſi grande, qu'elles ne ſauroient tomber ſous les ſens? Lorſqu'on conſidére tout cela, que peut-on penſer, que peut-on dire, ſinon que Dieu eſt admirable dans toutes ſes œuvres, & que la ſtructure des plus petits Animaux qui rampent ſur la ſurface de la Terre, nous fournit une auſſi abondante matière à loüer la puiſſance, la ſageſſe & la bonté du Créateur, que les Aſtres qui parcourent la vaſte étendue des Cieux?



(1) CHAPITRE III.

De la Division des Insectes (*).

Division générale des Insectes.

A ne considérer les Insectes que dans leur forme extérieure, on peut commodément

(1) *Voyez* Aldrov. Swammerd. & Réaumur *Tom. I. p.* 1. *Mém.* 11. *p. m.* 72.

(*) Ce n'est pas une chose aussi aisée qu'on pourroit se l'imaginer, que de diviser les Insectes d'une manière convenable. Il ne suffit pas de chercher seulement quelques différences entre espèces & espèces, & d'en faire autant de classes, sans se mettre en peine si ces différences sont plus ou moins essentielles, ou accidentelles; il faut que les divisions soient puisées dans la nature même des choses: autrement elles sont plus propres à répandre de l'obscurité sur le sujet, qu'à l'éclaircir. On voit regner dans toute la Nature un ordre merveilleux, composé de diversités & de rapports sans nombre. C'est cet ordre qu'il faut tâcher de découvrir & de suivre; c'est dans ces rapports & dans ces diversités bien entendues qu'il faut puiser les divisions générales & particulières d'un sujet d'Histoire naturelle. Mais c'est une tâche difficile à remplir, & sans des lumières, acquises par une longue application, il n'est pas facile d'en venir à bout; aussi n'y a-t-il guères de Naturalistes qui aient tenté de nous donner un plan général de divisions des Insectes. Je ne connois que celui de Valisnieri, celui de Swammerdam, celui de M. Linnæus, & celui de notre Auteur. Qu'il me soit permis de dire un mot sur chacun de ces plans.

I. Le premier divise les Insectes en quatre classes, tirées des endroits où ils se trouvent. La *première* classe comprend les Insectes qui vivent sur les Plantes; la *seconde* ceux qui vivent dans l'eau, ou dans d'autres matières liquides; la *troisième* ceux qui vivent dans la terre, ou parmi des matières terrestres & pierreuses; & la *dernière* ceux qui vivent sur d'autres Animaux, ou dans leur corps. Mais cette division a le défaut de n'être puisée que dans des

ment les rapporter à deux classes généra-
les

des caractères, qui sont plûtôt accidentels qu'essentiels aux Insectes, & ce defaut l'a fait tomber dans un autre bien plus important, qui est celui de renverser l'ordre de la Nature, en rassemblant dans une même classe des Insectes qui n'ont aucun rapport les uns avec les autres, que celui de se rencontrer dans les mêmes endroits, tandis qu'elle separe des Insectes, qui, à cause de leurs rapports essentiels, devroient naturellement se trouver réunis. Joignez à cela, qu'en suivant le Systême de Valisnieri, on se trouveroit souvent dans l'embarras de ne savoir dans quelle classe placer certains Insectes, soit parce qu'ils vivent indifferemment en plusieurs endroits, comme les Cloportes, les Perce-oreilles & les Millepieds, qui vivent également sur les Plantes & parmi les matières terrestres & pierreuses, & qui par consequent seroient tout à la fois de la première & de la troisième classe; soit parce qu'il y en a d'autres qui dans les differens periodes de leur vie vivent successivement en differens endroits. Tels sont grand nombre de Scarabées qui naissent dans l'eau, se changent en Nymphes dans la terre, & vivent ensuite indifferemment dans l'eau & dans l'air; tels sont quantité d'autres Scarabées & Hanetons qui vivent premierement dans la terre, & ensuite sur les Plantes terrestres; tels sont encore les Demoiselles, les Ephemères, les Moucherons, les Mouches papillonacées, plusieurs autres sortes de Mouches, & quelques espèces de Papillons qui vivent premiérement dans l'eau, & ensuite dans l'air, sur les Plantes, ou sur les Animaux, & parmi lesquels il s'en trouve, qui, avant que de jouïr de l'air, ont subi leur changement dans la terre. Tous ces Insectes & plusieurs autres, considérés selon les divers periodes de leur vie, seroient dans le Systême de Valisnieri tantôt d'une classe, tantôt d'une autre, & quelquefois même de trois classes tout ensemble; ce qui ne pourroit que causer bien de la confusion, & ce qui, outre cela, rend son Systême impratiquable.

II. La division génerale de Swammerdam paroît mieux entendue. Il distribue tous les Insectes en quatre classes, dont les caractères distinctifs sont puisés dans la nature même de ces Animaux. La première comprend ceux qui ne sont sujets à aucun changement de forme, & les trois suivantes ont pour ba-

les (2). La première renfermera ceux qui n'ont

ſe leurs différentes manières de ſe transformer en Nymphes & en Chryſalides. Mr. Leſſers les explique dans ſon VII. Chapitre, auſſi me diſpenſerai-je de les rapporter ici. Je me contenterai ſeulement de remarquer que le grand défaut de ce plan de diviſions, eſt que la quatrième claſſe ſépare de la troiſième des Animaux d'un même genre, & qui ont bien plus de rapport entre eux, que n'en ont ceux des divers genres qui conſtituent ſa troiſième claſſe. Car, tandis que ſa troiſième claſſe eſt composée de Papillons, de Scarabées & de Mouches, Animaux très différens les uns des autres, la quatrième ne renferme uniquement que les Mouches qui n'ont point été compriſes dans ſa troiſième claſſe; de ſorte que les Mouches, qui ſont des Animaux d'un même genre, ſe trouvent ſéparées & diſtribuées en différentes claſſes, pendant que les Papillons & les Scarabées, Animaux de divers genre, ſe trouvent réunis dans la même; ce qui certainement eſt un très grand défaut, que Swammerdam augmente encore en faiſant entrer dans ſa quatrième claſſe pluſieurs Mouches, qui, ſelon ſes propres principes, ne devoient naturellement être rangées que dans la troiſième.

D'ailleurs, comme l'état de Chryſalide & de Nymphe eſt pour les Inſectes un état ordinairement de foibleſſe, & toujours d'imperfection; qu'outre cela, c'eſt l'état ſous lequel ils ſont le moins connus, & ſouvent le plus difficiles à trouver, parce qu'alors ils ſe tiennent pour l'ordinaire enveloppés dans des coques & cachés dans la terre, ou dans des endroits où il n'eſt pas aiſé de les découvrir, je doute que cet état ſoit très propre à fournir des diviſions générales qui puiſſent être de quelque utilité.

Mr. Linnæus, dans ſon Syſtême de la Nature, diviſe les

(2) Pline a remarqué une eſpèce de diviſion dans les Inſectes, *in H. N.* L. XI. Cap. I. lorſqu'il dit: *Multa hæc & multigena terreſtrium volurumque vita; alia pennata, ut Apes: alia utroque modo, ut Formicæ, aliqua & pennis & pedibus carentia*; mais cette diſtinction n'eſt nullement ſuffiſante, comme on le verra dans la ſuite. Conf. Ariſt. *H. A.* L. IV. C. I.

n'ont pas de jambes, & nous rangerons dans
la

les Insectes en sept classes générales Il range dans la *premiere* classe ceux qui ont des aîles couvertes, comme les divers genres de Scarabees; dans la *seconde*, ceux qui portent leurs aîles à découvert, comme les Papillons, les Demoiselles, les Ephemères, les Guèpes, les Ichneumons, & les autres Mouches; dans la *troisième*, ceux qu'il nomme demi-aîlés, dont le caractère est de n'avoir pas tous des aîles, & de les porter sans couverture. Il range dans cette classe les Grillons, les Sauterelles, les Fourmis, les Punaises, le Scorpion aquatique & le terrestre. Sa *quatrième* classe comprend les Insectes non-aîlés qui ont des membres, comme les Poux, la Puce, les Araignées, les Ecrevisses, les Cloportes, les Millepieds. La *cinquieme* renferme les Insectes rampans, dont le corps est nud & dépourvû de membres, comme les *Tenia*, les Vers de terre, les Sangsuës, les Limaces. La *sixième* contient les divers Insectes des Coquillages aquatiques & terrestres, & sa *septième* & dernière classe, les Insectes, qu'il nomme des Zoophytes pourvûs de membres, parmi lesquels il place les Oursins, la Sèche, les Etoiles & les Orties de mer.

Je n'examinerai point ici si parmi les Insectes que Mr. Linnæus range sous ces différentes classes, il ne s'en trouve pas quelques-uns de déplaces, comme il me le paroît. Des erreurs de ce genre ne portent aucune atteinte à son Systême, c'est le Systême seul qu'il s'agit d'examiner. J'y trouve d'abord que la septième classe pourroit bien être de trop. Il n'est point du tout certain qu'il y ait des Insectes, à qui le nom de *Zoophytes pourvûs de membres* puisse convenir; au moins est-ce un nom qui ne convient nullement aux Oursins, à la Sèche, aux Etoiles, ni aux Orties de mer, puisque ce sont tous de vrais Animaux, d'une forme à la vérité très bizarre; mais pourtant tous capables de fonctions animales, d'un mouvement progressif, & qui ne tiennent aucunement de la nature des Plantes.

Je remarque en second lieu que les divisions de Mr. Linnæus ne sont pas des divisions primitives, & qui émanent immédiatement du genre commun, comme doivent l'être toutes celles qui servent de base à un Systême; ce sont des divisions qu'on peut considérer comme subor-

la seconde ceux qui en ont. Les Insectes de cet-

données à des divisions antérieures dont elles dérivent, & par lesquelles on peut remonter à ce commun genre. Pour le faire voir, on n'a qu'à descendre du genre commun jusqu'aux divisions de Mr. Linnæus, par les divisions anterieures qu'elles supposent. Le genre commun est ici les Insectes. La division primitive qui conduit à celles de Mr. Linnæus, c'est que tout Insecte est aîlé, ou non-aîlé. Les Insectes aîlés se divisent ensuite en ceux qui ont les aîles couvertes, & voilà la première classe de Mr. Linnæus, & en ceux qui les portent à découvert. Ceux-ci se subdivisent après cela, en Insectes dont toute l'espèce est aîlée, & en Insectes qu'il nomme *demi-aîlés*; ce qui fait sa deuxième & sa troisième classe.

Pour ce qui est des Insectes non-aîlés, ils se subdiviseront en Insectes qui ont des jambes articulées; ce qui en d'autres termes fait sa quatrième classe, & en Insectes qui n'en ont point. Ceux-ci enfin se distingueront en Insectes qui vont le corps nud, en Insectes qui l'ont couvert de coquilles, & en Insectes Zoophytes; ce qui sera sa cinquième, sa sixième & sa septième classe. Les divisions de Mr. Linnæus ne sont donc nullement primitives; mais elles dérivent toutes par différens dégrés de la division du genre commun, en Insectes aîlés & non aîlés. Sur quoi il faudroit examiner si cette division primitive distingue le genre des Animaux dont il s'agit, par des caractères assez essentiels pour en faire une première division générale. C'est ce dont on aura lieu de douter, si l'on refléchit que les Insectes varient tellement dans le nombre de leurs membres, & que même une grande quantité sont à cet égard en divers tems si différens d'eux-mêmes, qu'il ne semble pas que quelques membres de plus ou de moins mettent entre eux une différence aussi considerable qu'une première division générale paroît le requerir. Si les caractères d'avoir certains membres, ou de ne les pas avoir, suffisoient pour cet effet, on pourroit également établir pour première division, que tous les Insectes ont des jambes, ou n'en ont pas; qu'ils ont des yeux, ou qu'ils n'en ont pas, & ainsi du reste. Des différences de cet ordre peuvent être très utiles lorsqu'il s'agit de distinguer certains genres particuliers, ou certaines espèces les unes des autres; mais une premiè-re

cette dernière classe peuvent encore se subdi-
viser

re division générale semble exiger quelque chose de plus.

Je passe à la division de notre Auteur, & je remarque que s'il n'a eu dessein dans ce Chapitre que de reduire à certains chefs les principales diversités de forme qu'on voit regner dans les Insectes, rien n'empêche qu'on ne puisse admettre sa méthode; mais si au lieu de cela, son intention a été de nous donner un plan géneral de divisions des Insectes, qui dût servir de règle à ceux qui se proposeroient d'en traiter avec ordre & d'en faire une histoire suivie, je ne saurois entrer dans ses idées.

Sa premiere division distingue tous les Insectes en Insectes aîles & non aîles. Mais comment faire usage d'une telle division, lorsqu'il est constant que tous les Insectes en general naissent sans aîles, & que ce n'est qu'après avoir passé la plus grande partie de leur vie en cet état, qu'un bon nombre d'entre eux acquiert la faculté de voler? Si l'Auteur entendoit, comme Mr. Linnæus, par Insectes non-aîles, ceux auxquels il ne vient jamais d'aîles, & par Insectes aîlés, ceux à qui il en vient tôt ou tard, cette division pourroit être plus recevable; mais ce n'est pas cela. Il range parmi les Insectes non-aîlés, ceux, qui, après avoir vécu un certain tems sans aîles, en acquierent dans la suite, comme les Chenilles & divers Vermisseaux qui changent en Mouches & en Scarabees: de sorte que tel Insecte qui se trouve aujourd'hui dans l'une de ses divisions génerales, se trouvera demain dans l'autre; ce qui rend sa manière de diviser les Insectes tout à fait embrouillée, & plus propre à faire naître de la confusion & à jetter dans l'erreur, qu'à établir un bon ordre

Il subdivise ensuite les Insectes non-ailés en Insectes qui ont des jambes, & en Insectes qui n'en ont pas; mais cette seconde division a un autre defaut que nous avons relevé dans deux des Systémes précédens, savoir celui de rassembler dans une même classe des Animaux de genres très différens, tandis qu'elle distribue en différentes classes des Animaux de genres très semblables. On verra, par exemple, les Limaces, qui ne sont sujettes à aucun changement de forme, réunies avec les diverses sortes de Vers qui se transforment en Mouches, en même tems que les fauf-

viſer en deux eſpèces différentes. Les uns ont

fauſſes Chenilles, qui changent auſſi en Mouches, s'en trouveront ſéparées & placées dans l'autre ivision.

L'Auteur diſtribue après cela, les Inſectes non-aîlés qui ont des jambes, en différentes claſſes, ſelon le nombre des jambes qu'ils ont; mais cette diviſion a encore le même défaut de ſéparer des Animaux reſſemblans, & de raſſembler des Animaux diſſemblables. On trouvera, par exemple, les Chenilles à ſeize, à quatorze, à douze & à dix jambes, quoiqu'elles deviennent toutes des Papillons, ſeparées en autant de claſſes qu'elles ont plus ou moins de paires de jambes, tandis que la Chenille à dix jambes ſe trouvera reunie dans une même claſſe avec quelques eſpeces d'Araignées, & que ces ſortes d'Araignées ſe trouveront ſeparées de celles qui n'ont que huit jambes, qui de leur côté ſe verront réunies avec les Mites & d'autres Animaux qui n'ont aucun rapport generique avec elles. Après avoir ainſi fait quelques diviſions ſubordonnées des Inſectes non-aîles, l'Auteur paſſe à celles des Inſectes aîles Il y réuſſit mieux; mais comme ces Inſectes, conſidérés avant le tems que les aîles leur fuſſent venues, ont déjà été rangés par l'Auteur ſous différentes claſſes qui n'ont aucun rapport avec celles qu'il leur aſſigne après qu'ils ont acquis des aîles, un Naturaliſte, qui voudroit ſuivre le Syſtême de diviſions de Mr. Leſſers, ſe trouveroit bien embarraſſé lorſqu'il s'agiroit de concilier ces deux ſortes de diviſions des mêmes Inſectes ſi oppoſées, les unes avec les autres. Il ſe verroit néceſſairement obligé de renoncer à l'une des deux, à moins qu'il n'aimât mieux prendre le parti peu goûté qu'a pris Jonſton, & traiter ſéparément des mêmes Animaux enviſagés premiérement comme Inſectes rampans, & enſuite comme Inſectes aîlés.

Ce peu de remarques ſuffira, je m'aſſûre, pour faire voir qu'il y auroit trop d'inconvéniens à prendre, pour baſe d'un Syſtême ſur les Inſectes, aucun des quatre plans que l'on vient d'examiner. On ne peut en même tems qu'être ſurpris de voir qu'une Science, ſur laquelle on a déjà écrit dès le tems d'Ariſtote, ait encore fait ſi peu de progrès, qu'on n'a pas ſeulement pû réuſſir juſqu'à préſent à en faire une bonne diviſion générale. On feroit même preſque tenté de croire qu'il faut que la choſe ſoit impoſſible, s'il n'étoit plus naturel de penſer que ce défaut

ont des ailes, les autres n'en ont point; & comme

faut ne vient que de ce que peu de personnes se sont voulu donner la peine d'y reflechir. C'est ce qui doit engager ceux qui étudient les Insectes, à tourner sur-tout leurs vûes de ce côte-là; une bonne division est ce dont cette Science a le plus de besoin. Les lumières, qu'on tirera des Savans qui n'y ont pas bien réussi, conduiront plus sûrement ceux qui l'entreprendront après eux. C'est pour en rendre la tentative plus aisée, que je me suis hazardé à relever les defauts des Systèmes que je viens d'examiner. Mon peu d'expérience sur la matière m'empêche de paroître moi-même sur les rangs; mais s'il m'étoit permis de dire ma pensée sur ce sujet, il me semble que de tous les caractères généraux qui distinguent les Insectes, il n'en est point de plus propre à fournir une première division, que cette différence si remarquable qu'on y observe; savoir, que les uns changent de forme, & que les autres conservent toujours celle qu'ils ont reçue en naissant. Cette diversité suppose en eux une disposition d'organes, une construction intérieure, un méchanisme si different, qu'on peut dire que rien ne les distingue plus essentiellement les uns des autres. Suivant donc cette idée, on pourroit ranger tous les Insectes sous deux classes générales: la première comprendroit ceux qui ne subissent aucune transformation; la seconde renfermeroit ceux qui éprouvent des changemens de forme.

Cette première division, ainsi établie, fourniroit un vaste champ à tout autant de subdivisions que la nature du sujet pourroit le demander. Mon dessein n'est point d'en faire ici le détail, je me contenterai simplement, pour en donner un exemple, d'en suivre une seule branche, par où je descendrai jusqu'à une espèce particulière des plus connues.

La seconde classe peut se diviser en deux genres principaux. L'un comprendra les Insectes qui subissent un changement exterieur de forme *incomplet*; c'est-à-dire un changement qui n'est pas si total, qu'il ne leur reste des traces plus ou moins distinctes de leur precédente forme. L'autre sera de ceux dont le changement extérieur de forme est total & si *complet*, qu'on n'y découvre aucun indice de la forme qu'ils ont eue auparavant. Ceux ci seront de trois sortes; les Insectes qui changent en Scarabées,

comme tous ceux qui ont des ailes, ne se res-
sem-

bées, les Insectes qui changent en Mouches, & les Insectes qui changent en Papillons. Les Insectes de ce dernier ordre seront des Chenilles proprement dites, ou des Arpenteuses. Les Arpenteuses seront de forme régulière, ou irréguliere. Les irregulières seront, ou celles qui ont douze jambes, ou celles dont le corps s'écarte de la figure cylindrique, soit par des renflemens, soit par des excrescences. Et ainsi du reste.

Quoique je propose cette première idée de divisions générales, comme celle qui me paroît la plus naturelle & la plus propre à être mise en pratique, l'on ne doit pourtant pas croire que je la donne comme exempte de toutes difficultés. Je suis persuadé qu'on en rencontrera toujours dans quelque plan qu'on veuille se former. L'Auteur de la Nature, voulant en quelque sorte nous faire voir qu'il est le maître des loix & des règles qu'il y a établies, paroît quelquefois s'en être écarté comme à dessein; c'est ce qui fait que quelque générales que soient les règles sur lesquelles on bâtit son Systême, on y trouvera toujours des exceptions qui rendront ce Systême d'autant plus imparfait, qu'elles seront plus fréquentes. Quelquefois ces exceptions sont d'un genre si singulier, qu'il est impossible de les prévoir, & qu'il n'y a que l'expérience seule qui puisse les rendre croïables. Pour ne parler que de celles que je regarde comme des difficultés dans le plan que j'ai proposé, qui s'aviseroit de soupçonner que parmi des Insectes de la même espèce, & ce qui est encore plus remarquable, du même sexe, il s'en trouve une partie qui ne change jamais de forme & qui est par conséquent de la première division générale, tandis qu'une autre partie subit une transformation, qui, en lui faisant acquérir des aîles, la fait entrer dans la seconde de ces divisions? Cela paroît bien singulier, & cependant les Pucerons, Animaux à plusieurs autres égards fort remarquables, nous en fournissent des exemples très fréquens. Qui croiroit qu'il y eût des Insectes dont la femelle ne se transforme jamais, & dont le mâle subit un changement de forme total? On en trouve cependant l'exemple dans les Vers luisans, dont le mâle est un Scarabée, & la femelle un Insecte rampant à six jambes, qui n'y a presque aucun rapport? C'est encore une règle des
plus

ſemblent pas, de là naît une nouvelle ſubdiviſion. On en voit dont les aîles ſont toutes nues, tandis que pour les conſerver, la Na-

plus générales que toutes les Chenilles deviennent Papillons, & cependant parmi les Chenilles on en voit pluſieurs eſpèces dont le mâle ſeul ſe transforme en Papillon, tandis que la femelle change en un Animal lourd, groſſier, & ſans aîles. La règle eſt que tous les Vers, ſujets au changement, ſe métamorphoſent en Mouches ou en Scarabées, & pourtant la Puce, quoiqu'elle naiſſe d'un Ver, n'eſt ni l'un ni l'autre La Fourmi naît auſſi d'un Ver, cela n'empêche pas qu'il n'y en ait parmi elles qu'un petit nombre qui deviennent aîlées. Toutes ces ſingularités ſont autant de difficultés qui ſe rencontrent dans le plan que je viens d'ébaucher, de même qu'elles ſe rencontrent à bien des egards dans les ſyſtèmes de Mrs. Swammerdam, Leſſers, & Linnæus; mais comme des difficultés de ce genre ſeront toujours inevitables dans tous les Syſtèmes où l'on aura pour but de ſuivre l'ordre établi dans la Nature, parce que les règles de cet ordre, quelque générales qu'elles ſoient, ſont rarement univerſelles, il n'y a d'autre parti à prendre qu'à tâcher de concilier ces ſortes de difficultés avec le plan qu'on s'eſt formé. On peut le faire, en aſſignant aux Inſectes d'une claſſe douteuſe la claſſe dans laquelle ſe trouvent les individus les plus parfaits de leur eſpèce, & aux Inſectes qui n'appartiennent proprement à aucune diviſion, celle à laquelle ils ont le plus de rapport. C'eſt ainſi que comme les Pucerons aîlés, qui ſont en cela plus parfaits que les autres, appartiennent à la ſeconde claſſe générale des Inſectes. Suivant la diviſion que j'en ai faite, je ne ferois aucune difficulté de ranger toutes les eſpèces de Pucerons dans cette ſeconde claſſe. Par la même raiſon, les Vers luiſans femelles ſe trouveroient à la ſuite des Scarabées avec leurs mâles, & les femelles non aîlées de Papillons ſeroient rangées parmi les Papillons; les Fourmis aîlées feroient mettre toute l'eſpèce au rang des Mouches, & le rapport qu'a la Puce à certains égards avec les Scarabées, la feroit mettre à la fin des Animaux de cet ordre. De cette maniere les difficultés ſeroient applanies, & rien n'empêcheroit qu'on ne pût traiter le ſujet méthodiquement.

Nature a pris ſoin de couvrir celles des autres d'une écaille. Il y a même encore une diſtinction à faire entre ceux dont les aîles ne ſont pas couvertes; car dans les uns elles ſont parfaitement unies, au lieu que dans les autres elles ſont farineuſes. Quant à ceux qui ont une couverture ſur les aîles, on ſait qu'aux uns elle les couvre entiérement, & qu'elle ne les couvre qu'en partie aux autres.

les uns n'ont point de jambes,

POUR éviter toute confuſion, on feroit bien de ne jamais donner le nom général de *Ver* qu'aux Inſectes qui n'ont pas de jambes, à l'excluſion de tout autre à qui on le prodigue communément. Quoi qu'il en ſoit, il faut ranger dans la claſſe des Inſectes ſans pieds les trois eſpèces de *Sangſuës* (3) que nous connoiſſons; celle de rivière, celle d'eau croupiſſante, & celle de mer. On doit y joindre (*) le *Seta*, que les Allemands appellent *Ver-de-fil*, parce qu'il en a à peine la groſſeur (4); (†) les *Tei-*

(3) *Voyez* Aldrov. L. VII. C 11. f. m 721. & 731.

(*) *Le Seta* Ce Ver eſt aquatique. Il y a des Vers terreſtres qui ne mériteroient pas moins de porter le nom de Ver-de-fil, ou de *Seta*. Les Chenilles en nourriſſent quelquefois dans leurs entrailles. J'en ai vû ſortir de différente longueur, de plus d'une eſpèce de Chenilles qui vivent ſur l'Aune. Une Chenille, longue d'un pouce, m'en fournit un jour un qui avoit dix pouces de longueur, & qui n'étoit pas à beaucoup près ſi gros que la chanterelle d'un Violon. Ce Ver reſſemble tellement à une corde de boïau, qu'à moins de l'avoir vû remuer, on auroit de la peine à ſe perſuader que ce fût un Animal.

(4) Ou *Vitulus aquaticus*. Aldrov. L. VII. C. 10. f. 720. & 765.

(†) *Les Teignes d'eau.* Il faut que ce ſoit quelque eſ-

Teignes d'eau (5); les petits Serpens aquatiques, qui, réunis en assez grande quantité, couvrent l'eau d'une espèce de tapis verd (6); & un Ver d'eau, dont la bouche ressemble à l'embouchure d'une trompette (7). On trouve encore dans l'eau l'Insecte qu'on nomme (*) Cheval marin (8), les Vers marins, les Etoiles-de-mer, & deux Vers, dont l'un a une grande, & l'autre une petite trompe. Les Vers terrestres ne sont pas en moindre quan-

espèce particulière; car en général les Teignes aquatiques ont des jambes: & ce qui est bien rare, & ce que peut-être personne n'a encore observé, j'en connois qui sont en quelque sorte quadrupèdes. Elles ont deux espèces de jambes, ou de bequilles, à la partie antérieure de leur corps, & deux à la postérieure. Ces espèces de jambes, autre singularite, sont roides & sans articulation. Les anterieures, troisième singularité, au lieu d'être pourvûes chacune d'un ongle pointu, sont armées d'une couronne de crochets, & ne peuvent se mouvoir que toutes deux à la fois, mais d'un mouvement toujours parallèle & uniforme, qui va de bas en haut, & de haut en bas. Je ne sais si les postérieures sont mobiles, je les ai toujours vû roides comme des bâtons. Si les quatre bequilles dont je viens de parler, peuvent être apellées de veritables jambes, cet Insecte formera une exception à la regle generale que j'ai établie dans le Chapitre precedent; savoir qu'aucun Insecte rampant n'est quadrupède.

(5) *Vid.* id L. VII. C. 2. f. 710.

(6) Frisch P. XI. n 3. p. 5.

(7) Id. P. VI. n. 11. p. 26.

(*) *Cheval marin.* Comme les arrêtes du petit Animal qui porte ce nom, forment un squelette parfait, il doit plûtot être considéré comme un Poisson que comme un Insecte.

(8) *Hippocampus.* Aldrov. L. VII. C. 16. f. 736. Joh. Pomet dans son *Cabinet*, Tab LXXII. . 589. Rondel de *Piscibus Mar.* P. I. L. II. C. 3. f. 128.

quantité (9). Outre les Vers de terre communs, il y en a dans le fumier, dans l'herbe (10), dans le grain (11), dans les légumes à gousse (12), dans les racines (13), dans le bois (14), & jusque dans la moëlle du bois pourri (15). Il s'en trouve de plusieurs espèces sur les feuilles des Plantes. Quelques-uns se fixent dessus (16); d'autres les entortillent pour s'y mettre à couvert (17); les uns se logent dans la substance des feuilles; les autres dans leurs galles (18). Il y en a qui pénétrent jusque dans les fruits des Arbres (19), d'autres entrent dans les ruches. Plusieurs s'attachent aux Animaux (20), comme ceux qui mangent les Escarbots (21), & qui se tiennent sur les Poissons (22), sur les Oiseaux, sur les Chiens, sur les Pourceaux & sur d'autres Bêtes (23). (*) L'intérieur mê-

(9) Les Vers de terre, *Lumbrici terrestres*, Γῆς ἔντερα. Aldrov. L. VI. Cap. 6. f. 693.

(10) *Crotones* Latine.

(11) *Vermes frumentarii*, Ψώμικες. Jonston f. m. 134.

(12) Par exemple, *Midæ.* Jonst. l. c.

(13) Par exemple, *Raucæ.* Aldrov L. VI. C. 4. f. 685.

(14) *Ligniperdes*, Ξυλοφάγοι. Jonst. 130. Par exemple, *Cerastes*, *Cossi.* Aldrov. L. VI. C. 5. f. 690.

(15) *Vermes* Ἔνζυλοι. Jonst. 131.

(16) Par exemple, dans Frisch P. I. p. 37. & 39. & l'*Axacouilin.* Jonst. 131.

(17) *Involvulus*, *Volvox*, *Volucra.* Ἴψ.

(18) Par exemple, le *Nopal Ocuillin.* *Jonst.* 131.

(19) Ἐχολικόβρωτοι. Theoph. Jonst. 130.

(20) Warder, des *Abeilles*, Chap. 3. p. 22.

(21) Frisch P. X. n. 6. p. 8.

(22) Jonst. 135. & 136.

(23) Par exemple, les *Lyssæ*, sous la langue des Chiens. Aldrov. L. VI. C. 3. 686. les *Tarmæ* dans les intestins

même des Animaux n'en eſt pas exempt ; on en trouve dans les entrailles des Poiſſons, dans celles des Chevaux & dans celles des hommes. Ceux qu'on trouve dans ces derniers, ne ſont pas tous de la même eſpèce. Les uns ſont ronds & longs ; d'autres ſont ronds & courts (24). Il y en a de longs & plats (25), il y en a auſſi de courts & plats (26) ; il y a des Vers qui écloſent dans les bleſſures (27).

Les Inſectes qui ont des pieds ſans avoir des ailes (28), ſont en grand nombre, & n'ont pas tous la même quantité de pieds. Je connois (**) une eſpèce de Puce d'eau qui n'en

Les autres en ont, mais point d'ailes.

tins des Chevaux. Ricin. de *Morbis Equor.* L. IV. C. 1. *Uſciæ* dans ceux des Cochons Aldrov. l. c. 680.

(*) *L'intérieur même des Animaux.* De tous les Animaux, il n'en eſt peut-être point qui ſoient plus ſujets à nourrir des Vers dans leurs entrailles que les Inſectes. Les Mouches Ichneumon, dont les eſpèces ſont en très grand nombre, prennent la plûpart leur origine de Vers qui ont vécu dans le corps d'autres Inſectes qu'ils ont détruits.

(24) *Aſcarides.*

(25) *Solia, Tæniæ.*

(26) *Vermes cucurbitini.*

(27) Ἕνλαι. Aldrov. L. VII. C. 2. f. 648.

(28) *Inſecta* Ἄπτερα.

(**) *Je connois une eſpèce de Puce d'eau.* Il n'eſt guères certain qu'il ſe trouve des Inſectes qui n'ont que deux jambes. On n'en connoît aucun de ce genre parmi les Inſectes qui vivent ſur la terre. Dieu ſemble avoir voulu diſtinguer par-là l'homme & les Oiſeaux du reſte des Animaux terreſtres. Il n'eſt pas même encore trop ſûr que parmi les Inſectes aquatiques il s'en trouve de bipèdes. Ceux qu'on fait paſſer pour tels, ſont la Puce aquatique dont l'Auteur fait mention, & le Ver de la Mouche *Aſilus* ; mais ſi on examine bien ce qu'on croit être les jam-

G 2 bes

n'en a que deux. Les espèces qui en ont six, sont en bien plus grand nombre. Il y a la Gûepe de mer (29), le *Corculus* (30), les Pu-

bes de l'un & de l'autre de ces deux sortes d'Animaux, on trouvera, par rapport à la Puce aquatique, que ce sont beaucoup plûtôt deux espèces de rames dont la Puce se sert pour s'avancer, que de véritables jambes. Car bien loin d'en avoir la forme, ce sont des troncs, placés près de la tête de l'Animal. Ils se divisent chacun en deux branches, d'où sortent encore d'autres branches plus petites; ce qui ne convient nullement à l'idée que nous avons de jambes: aussi ne sont-elles pas propres à en faire les fonctions. Mais, quand même ces deux espèces de rameaux devroient passer pour de véritables jambes, les Puces dont il s'agit, paroissent en avoir encore plusieurs sous le ventre, qui ont échappé par leur petitesse aux observations de Mr. Lessers, & qui empêchent de mettre ces Insectes au rang des bipèdes. Pour ce qui est du Ver de l'*Asilus*, ce qu'on fait passer pour ses jambes, sont deux membres articulés & courts, deux espèces de barbillons qui lui sortent des côtés de la bouche. Leur situation & leur petitesse les doivent plûtôt faire passer pour des barbes que pour des jambes, quoique Swammerdam prétende qu'elles soient les fourreaux des extrémités des jambes de la Mouche qui en doit naître. Au reste, cet Animal, parvenu à son dernier changement, a six jambes, & ainsi il ne peut que très improprement être mis au nombre des bipèdes. Mais si les Insectes ne nous ont pas encore fourni bien sûrement des exemples d'Animaux à deux jambes, on sera peut-être surpris d'apprendre qu'ils nous fournissent des exemples très frequens d'Animaux qui n'en ont qu'une seule. Quelque étrange que cela paroisse, nous ne faisons pas difficulté, après Mr. de Réaumur, de mettre dans ce rang grand nombre d'Insectes de Coquillages à deux battans, qui ont une partie musculeuse qu'ils avancent assez loin hors de leurs coquilles. Cette partie est leur jambe, ils s'en servent pour se transporter d'un lieu à un autre.

(29) *Asilus*, seu *Oestrum marin.* Rondelet. C. 2.
(30) Jonst. L. IV. C. 1. Art. 1. f. 140.

Punaises aquatiques (31), les Puces terrestres, une sorte de Cirons qui s'engendrent dans la parenchyme des feüilles, certains Vers qu'on trouve dans les Pierres (32), les *Aselli arvenses* (33), les Pucerons des feuilles, le Ver de Cochenille (34), & les Fourmis. On doit comprendre sous cette dernière espèce les Fourmis blanches & rouges qu'on trouve dans les Indes Orientales, (*) le Fourmilion (35), & la Fourmi des Isles Philippines, qu'on appelle *Sulum* (36). En continuant l'énumeration des Insectes à six pieds, nous trouverons les Vers qui rongent le bois verd & le bois sec (37); les Punaises (38), parmi lesquelles je comprens l'*Hocitexca* des Indes Orientales (39), & l'*Ytzuaqua* de Mechoacan (40); les Poux des Abeilles, des Escarbots, des Chiens, des Brebis & d'autres Animaux (41); les Tiques; les Cirons; les Crinons; les Puces & les Dermestes (42). On ne remarque

(31) Mouffet L. II. C. 34.
(32) Contin. Happel. *Relat. Cur.* p. 44.
(33) Jonst. l. c. p. 95.
(34) Frisch. P. V. n. 2. p. 7.
(*) *Le Fourmilion.* C'est apparemment à cause du rapport des noms, qu'on trouve ici le Fourmilion placé entre les Fourmis; car d'ailleurs ces deux sortes d'Insectes n'ont rien qui se ressemble. Le premier pour la forme, tient plûtot de l'Araignée; il dévore les Fourmis, c'est ce qui l'a fait nommer Fourmilion.
(35) Scheuchz. *Phys. Jobi*, pag. 15.
(36) Nieremb. *Hist. Exot.* L. LXIII. C. 13. f. 28.
(37) Θήκες & Θρίπες Jonst. 131.
(38) Aldrov. L. V. C. 2. 533.
(39) Nieremb. L. XIII. Cap. 15.
(40) Id. L. XV. C. 16.
(41) Ricin. Jonst. f. 91.
(42) Jonst. f. 91.

que pas moins de variété parmi les Insectes qui ont huit pieds. La plûpart des Araignées doivent être mises dans cette classe; telles sont plusieurs sortes d'Araignées étrangères, aquatiques & terrestres (43); telles encore la Tarentule (44), la grande Araignée du Bresil, que ceux du païs nomment *Nhamdu guaſu* (45), l'Araignée, ou Puce, qu'ils nomment *Tunga* (46), & celle à qui l'on donne le nom de *Loup*, qui toutes trois ont un venin très dangereux, & souvent mortel. Diverses espèces de Poux (47) ont encore huit jambes, de même que (*) les Scorpions aquatiques & terrestres, & quelques espèces de Vermisseaux qui se tiennent dans les feuilles.

Je range dans la classe des Insectes à dix jambes, quelques espèces d'Araignées étrangè-

(43) Nieremb. *Hist. Exot.* L. XIII. C. 24. 25. 27. & 28

(44) *Muf. Calceolar. Veron* Sect. VI. 666. Kirch. *in Arte m luc. & umbr.* L. III. C. 2. 8. Fr. Tert. *de Lanis in Magist. Nat & Art.* Tom II L. X. C. 1. p. 431. Imperat. *H. N.* L. XXVIII 920. Valent. *Muf.* P. I C. 43. 514. Le *Passetems Physique* de Voigt, Cent. II. Quæst. 47. 337.

(45) Car Cluf. *Exotic.* L. V. C. 18. f. 46. & 113. Blancard 99

(46) Ou *Ton*, *Bicho*, Marggrav. *Hist. Brasil.* L. VII. C. 3. Conf §. 96. N.

(47) Frisch. P. IV. pag. 17. P V. p. 41. P. VII. p. 12.

(*) *Les Scorpions aquatiques & terrestres.* La Punaise platte & aîlee, qu'on nomme vulgairement *Scorpion aquatique*, n'a que six jambes. Les Scorpions terrestres, au moins les espèces que j'en connois, ont dix jambes, en comptant les deux grosses jambes anterieures, armées de pinces.

gères (48), & (*) les Chenilles, appellées *Arpenteuses*. Les Cloportes aquatiques (49) ont douze pieds; les Poux & les Puces aquatiques (50), (†) les Chenilles communes, un Vermisseau aquatique, assez semblable aux Ecrevisses (51), & les Porcelets (52) en ont quatorze. Les Poux qui se tiennent dans les ouïes de la Baleine, en ont seize (53). (‡) On en

(48) Seba *Thes.* T. I. Tab. LXIX. n. 3. f. 110. n. 2. f. 109. n. 1.

(*) *Les Chenilles, appellées Arpenteuses* Ces sortes de Chenilles ont ordinairement dix jambes. Les espèces de celles qui en ont douze, sont fort rares; je n'en connois que de trois sortes. On n'en a point encore trouvé, que je sache, qui aient huit jambes, quoiqu'un Naturaliste du premier ordre se soit figuré qu'il y en avoit.

(49) *Aselli aquatici.* Frisch P. X. n. 5. p. 7.

(50) Aldrov. L. VII. C. 4.

(†) *Les Chenilles communes.* Les Chenilles communes ont seize jambes, en y comprenant les deux jambes posterieures; mais l'Auteur ne les compte point ici, comme il paroît par ses remarques. Je ne sais pour quelle raison, puisqu'il ne fait pas dificulté de mettre les jambes posterieures des Arpenteuses au rang de leurs jambes. Il est même d'autant plus necessaire que cela se fasse par rapport aux Chenilles communes, qu'il y a quelques sortes de Chenilles qui ont quatorze jambes, sans en avoir de posterieures. Ces Chenilles, par rapport au nombre de leurs jambes, seroient confondues avec les communes, si on ne comptoit pas les jambes posterieures de celles qui en ont.

Outre les Chenilles, à qui les jambes postérieures manquent, il y en a encore quelques autres espèces à qui elles ne manquent point, & qui cependant n'ont que quatorze jambes. Celles ci & les precedentes sont les seules qui peuvent se ranger dans la classe dont l'Auteur fait ici mention.

(51) *Scrophulæ* Aldrov. L. VII. C. 2. f. 710.

(52) *Tyli*, Græce 'Θυλακοι, alias *Centipedes*, *Cutiones*, *Porcelliones*. Mouffet L. II. C. 9.

(53) Seba *Thesaur.* T. I. Tab. XC. n. 6. f. 143.

(‡) *On en remarque dix huit.* On ne connoît aucune

 ve

en remarque dix-huit dans ces Chenilles blanches qui sont parsemées de petites tâches noires, & qui se tiennent sur les feuilles d'Aulne (54). Les Vers, couleur d'ocre, qui se plaisent dans le bois pourri, & qui se métamorphosent ensuite en (*) Scarabées à trompe,

véritable Chenille qui ait dix-huit jambes. Les Insectes qui ont plus de seize jambes, & qui ressemblent à des Chenilles, sont, comme les nomme Mr. de Réaumur, de fausses Chenilles; c'est-à-dire des Insectes, qui, quoiqu'assez semblables à des Chenilles, ne sont pourtant pas des Chenilles, puisque leur changement naturel est de se transformer toujours en Mouches à quatre aîles: au lieu que celui des veritables Chenilles est de changer en Papillons. S'il y a de fausses Chenilles à dix-huit jambes, il faut qu'elles soient rares; je n'en ai point encore trouvé. Toutes celles que j'ai vûes, en avoient toujours vingt ou-vingt-deux; aussi celle dont Mr Lessers fait ici mention d'après Mad. Merian, en a réellement vingt, suivant le compte qu'elle en a fait. Mais ce en quoi je crains qu'elle ne se trompe, c'est qu'elle pretend qu'il en soit né une Phalène. Ce seroit un cas sans exemple, & trop singulier pour le croire sur le rapport d'une personne, plus occupée à peindre les Insectes qu'à les bien étudier. Il y a toute apparence que quelque erreur lui aura fait prendre la coque d'une veritable Chenille pour celle de la fausse Chenille en question; & je crois qu'un pareil abus lui sera arrivé, lorsque Part. II. N. 3. de ses Insectes de l'Europe, elle prétend qu'il lui est né un Papillon d'une Chenille à vingt-quatre jambes.

(54) Merian P. II. n. 30. p. 59.

(*) *Scarabées à trompe, en ont vingt-quatre.* Ce seroit encore un fait d'Histoire naturelle des plus singuliers, s'il étoit véritable. Je ne crois pas qu'aucun Naturaliste ait encore vû des Animaux à vingt-quatre jambes changer en Scarabées; aussi Mad Merian, que notre Auteur cite ici pour garant de ce qu'il avance, ne dit nullement que l'Insecte dont il s'agit, ait vingt-quatre jambes. C'est dans la description de la 3. & non de la 2. Planche de sa II. Part. qu'elle parle de ce Ver couleur d'ocre, qui se trouve dans le bois pourri, & qui change en Scarabée. Quel-

pe, en ont vingt-quatre (55). Enfin, il y en a qui ont encore un plus grand nombre de pieds (56), comme sont plusieurs espèces de petits Millepieds, & les Scolopendres, tant les aquatiques que les terrestres (57). J'en connois particuliérement deux espèces, dont l'une a cent & huit pieds (58), & l'autre n'en a pas moins de (*) cent quatre-vingt-quatre (59).

Nous

Quelques lignes plus haut, elle avoit parlé d'une Chenille qu'elle pretendoit avoir eu vingt quatre jambes. Ces deux descriptions sont imprimées tout de suite dans mon Edition, elles n'occupent ensemble que dix lignes. L'Auteur aura apparemment lû les quatre premières lignes où il est parlé des vingt-quatre jambes de la prétendue Chenille, & ensuite sautant deux ou trois lignes, il aura lû ce qui est dit du Ver du Scarabée. Sans autre examen, il aura pris la fausse Chenille & ce Ver pour un même Animal, & aura donné au Ver les jambes de la fausse Chenille; sans cela, on ne comprend pas comment il auroit pû en appeller au témoignage de Mad. Merian, pour donner vingt quatre jambes à un Ver, auquel elle n'en a pas remarqué.

(55) Merian P. II. n. 2. p. 5.

(56) Jul Mouff. L. II. C. 8.

(57) *Erucæ marinæ, Scolopendræ, Multipedæ.* Aldrov. L. VII. C. 6. f. 714.

(58) Frisch P. XI. n. 21. p. 22.

(*) *Cent quatre vingt-quatre jambes* Ce nombre de jambes ne peut que paroître tres considerable à tous ceux qui reflechiront sur la multitude des ressorts qui doivent entrer dans la construction interieure d'un si petit Animal, pour faire jouër tant de machines. Mais après cela, de quel étonnement ne doit-on pas être frappé à la vûë d'un Animal qui a quinze cens & vingt jambes, comme une espèce d'Etoile de mer? Que dis-je? même jusqu'à deux mille & cent, comme une sorte d'Oursins, suivant le compte qu'en a fait Mr. de Reaumur. Voyez *Mém. de l'Acad.*

(59) Idem l. c. n. 20. p. 21.

Division des Insectes aîlés,

Nous avons remarqué ci-dessus que parmi les Insectes aîlés il y en avoit dont les aîles étoient toutes nues, & d'autres dont les aîles étoient couvertes d'une écaille. Les aîles de ceux de la première classe sont, ou toutes unies, ou farineuses.

en Insectes à aîles unies,

Parmi ceux dont les aîles sont toutes unies, on en remarque qui n'en ont que deux, tandis que d'autres en ont quatre. Je mets dans le nombre de ceux qui n'ont que deux aîles, les Cousins (60), tant ceux d'Europe, que ceux de l'Amerique, dont les plus remarquables sont le *Maringoïn* (61), le *Moskiette*, ou *Musquite* (62), & le *Yetis* (63); j'y mets encore les Fourmis volantes (64). Il faut y ajouter diverses espèces de Mouches, comme l'*Asilus* aquatique (65); les Mouches qui ne sont point carnacières, comme sont celles dont les Vers se tiennent dans le fumier (66), dans

l'Acad. R. des Scienc. 1710. pag. mihi 634. & 1712. pag. 178. Outre cette prodigieuse quantité de jambes, ces Oursins, selon le même Auteur, ont encore treize cens cornes, de forme à peu près semblable à celles des Limaçons, qu'ils peuvent faire rentrer & sortir comme bon leur semble, & de l'extrémité desquelles ils expriment une espèce de glu par laquelle ils s'attachent aux corps où ils veulent se fixer, pour n'être pas emportés par l'agitation des vagues de la mer.

(60) Græce Κώνωπες, ad quos pertinet Ἐμπὶς Aristot. *H. A.* L. V. C. 19. Κνίψ, *ibid.* L. IV. C. 32. ψῆνες. Plin.

(61) Dapper *Exot. Amer.* p. 72.

(62) Vogel *Voïages aux Ind. Or.* p. m. 260.

(63) Marggr *H. N. Brasil.* L. VII. C. 7.

(64) Aristot. *H. A.* L. VIII. C. 28.

(65) Frisch. P. V. n. 10. pag. 30.

(66) *Muscæ stercorariæ*, Κοπροφάγοι, Jonst. f. 53.

dans la terre (67), dans les feuilles (68), & non ſeulement les Mouches qui ſucent les fleurs (69), mais encore les Mouches ſauvages (70); (*) les *Carnivores* (71), qui mangent d'autres Inſectes, & qui vivent de la chair des Serpens & des Animaux. On rapporte enfin a la même claſſe les Mouches qui s'attachent aux Chiens (72), & aux Chevaux (73); les *Aſili* terreſtres (74); les Poux volans des Chevaux (75); ceux des feuilles de Noiſettier; les Mouches qui ont à la partie poſtérieure quelques poils doux en forme de queuë (76), & dont les unes en ont un, d'autres deux & trois, & quelques-unes quatre; les Taons & les Moucherons à longues jambes, &c.

Le nombre des Inſectes qui ont quatre aî-les

(67) *Muſcæ humiſugæ.* Jonſt. f. 53.
(68) *Muſcæ intercutes.* Friſch. P. VII. n. 11. p. 18.
(69) *Muſcæ florilegæ.* Swammerd. 103.
(70) *Muſcæ* Στρατιώτιδες. Mouffet p. 74. Item Στρατιόπτεροι, Ἑρπυόπτεροι & χελιδόνες.

(*) *Les Carnivores* Toutes les Mouches dont les Vers ſe nourriſſent d'Inſectes, ne ſont pas des Mouches à deux aîles. La plûpart même en ont quatre; celles-ci s'appellent communément des *Ichneumon*, & Mr. Leſſers les place lui-même parmi les Inſectes à quatre aîles. Ces Inſectes ont emprunté le nom d'*Ichneumon* d'un certain Rat d'Egypte amphibie, qui ſe nomme ainſi. Ce Rat détruit les œufs des Crocodiles, & on pretend qu'il ſait ſe faire jour dans le ventre de ces grands Animaux pour leur ronger le foye.

(71) Jonſt. f. 52. 53.
(72) Jonſt. f. 52.
(73) Ἱπποβόσκοι. Jonſt. 52.
(74) Sive *Oeſtra* Jonſt. 56 *Tabani*. Jonſt. ibid.
(75) *Rivini volantes* Friſch P. V. n 20 p. 43.
(76) *Muſcæ pilicaudæ uniſetæ*, vel *biſiles*, *triſetæ*, *quadripiles*. Jonſt. 54. & 55.

les découvertes, unies & membraneuſes, n'eſt pas moins grand que celui de ceux qui n'en ont que deux (77). Dans cette claſſe ſont les Mouches aquatiques à queuë veluë (78); les Frélons (79); les Abeilles, tant les communes que les aquatiques (80), & les voleuſes 81); les Bourdons (82), & diverſes eſpèces qu'on trouve au Breſil (83); les Cigales, tant aquatiques que terreſtres (84); les Mouches luiſantes (85); l'Ephemère (86); les Grillons domeſtiques (87), & le Taupe-Grillon (88). On peut y joindre les petites (89), & les grandes (90) Demoiſelles; une eſpèce de Moucheron, appellé par les Allemands *Kerder-mucke*; la Mouche à queuë de Scorpion, & d'autres de même genre; quelques Pucerons aîlés; le Scorpion aîlé; certains Moucherons aquatiques; les Mouches Ichneumons, & diverſes autres ſortes de Mouches.

farineuſes, Les Inſectes, dont les aîles ſont farineuſes, comme ſi on avoit (*) répandu par-deſſus une peu-

(77) *Inſecta quadripennia, alis membranaceis.*
(78) *Aeſchnæ.* Jonſt. 51.
(79) *Apes aquaticæ.* Aldrov. L. I. C. 4. f. 192.
(80) Friſch. P. IX. n. 25.
(81) Jonſt f. 6.
(82) Id. fol. 20.
(83) Er. Franc. Bouquet 155. & 157.
(84) Aldrov. L. II. C. 13. f. 311.
(85) Aldrov. L. IV. C. 7.
(86) Latine *Sitivola.* Friſch. Tom. VIII. n. 14. p. 29.
(87) Jonſt. 65.
(88) Ferr. Imperati. *Hiſt. Nat.* L. XXVIII. p. 901. & 921.
(89) *Libellæ, Perlæ.* Mouff. L. I. C. 11. p. 65.
(90) Vel *Orſodacnæ* Puyſtebyters Holland. Jonſt. f. 25.
(*) *Répandu par-deſſus une poudre.* Cette poudre, vûe

poudre très fine, (*) ont quatre aîles. Je renferme dans cette classe les Papillons diurnes de toute espèce, tant les blancs que ceux de diverses couleurs (91); les Phalènes, ou les Papillons nocturnes, qui pendant le jour se tiennent dans l'obs-

vûe au Microscope, n'est que des écailles plattes, de forme réguliere. Leur bord anterieur est ordinairement figuré en dents de scie, leur extrémite posterieure se termine en pointe. On leur voit assez souvent differentes côtes. Il y a aussi de ces ecailles qui sont canelées, j'en connois qui ont jusqu'a soixante canelûres. Cette poudre, ou plûtôt ces ecailles ne sont pas repandues au hazard sur les aîles des Papillons; elles y sont rangées avec beaucoup d'ordre, les unes couchees en recouvrement sur les autres, à peu près comme les ardoises le font sur un toit. Chaque écaille est plantée par sa pointe dans la partie membraneuse & transparente de l'aîle du Papillon, & l'assemblage de leurs differentes couleurs forme ces belles nuances qu'on y admire.

(*) *Ont quatre aîles.* C'est une règle si générale que tout ce qui s'appelle *Papillon*, a quatre aîles, qu'il y avoit tout lieu de la croire sans exception. Il m'est cependant arrivé qu'une Arpenteuse, longue de sept lignes, d'un verd pâle, à tête platte & fourchue, & qui avoit deux pointes à l'extremité posterieure du corps, m'a produit un Papillon bien formé, qui, outre les quatre aîles communes à tous les Papillons, avoit encore entre ses aîles superieures & inférieures deux aîles plus petites, bordees de franges, & pliees en double. A la vérité elles ne paroissoient pas lui pouvoir être d'un grand usage pour voler; mais on ne pouvoit pourtant leur refuser le nom d'aîles, vû qu'elles en avoient toute la ressemblance. Comme je n'ai encore trouvé qu'une seule Chenille de cette espèce, je ne déciderai point si la singularité d'avoir six aîles est l'effet d'un jeu de la Nature, ou bien un caractère particulier à cette sorte d'Arpenteuses. Ce que je sais, c'est que les Insectes ne fournissent guères d'exemple de Monstres qui aient plus de membres qu'il ne leur en faut; cela me feroit croire que le caractère d'avoir six aîles pourroit bien être naturel à l'espèce dont je parle.

(91) *Blattæ muscariæ.*

l'obscurité; les Papillons-Teignes, dont les aîles sont aussi longues, mais moins larges que celles des Phalènes, & dont le corps n'est souvent pas plus grand que celui d'une Mouche (92).

& couvertes d'un étui.

En parlant des Insectes dont les aîles sont couvertes d'un étui, nous les avons distingués en deux classes. Les étuis des uns laissent une partie du dos à découvert, & ceux des autres le couvrent entiérement. Parmi les premiers, on compte diverses espèces de Punaises; les aquatiques, dont quelques-unes nagent sur le dos (93); celles qui se tiennent sur la fiente (94), & celles qui vivent sur les Arbres (95). On peut encore y joindre le Perce-oreille (96), le Proscarabée (97), le Scarabée que Mr. FRISCH nomme le *Scarabée vorace à courtes aîles* (98), celui qu'il appelle le *Scarabée du Musc* (99), & d'autres de ce genre. Ceux, dont le dos & les aîles sont entiérement couverts, n'ont pas tous l'enveloppe qui leur sert de couverture, de la même dureté. Dans les uns elle est fort tendre & très déliée. Les Sauterelles, tant les communes (100) que les étrangères, sont de cette espèce; telles sont la *Mantis* d'Italie (1), l'*Arbe*,

(92) Mouff. L. I. C. 14. p. 98.
(93) *Notonectæ.* Jonst. 139.
(94) *Cimices stercorarii.* Frisch. P. IX. n. 20. p. 22.
(95) *Cimices arborei.* Aldrov. L. V. C. 3. f. 541.
(96) Frisch. P. VIII. n. 15. pag. 31.
(97) *Proscarabæus.* Frisch. P. VI. n. 6. p. 14.
(98) Frisch. P. V. n 25. pag. 49.
(99) Id. P. XII. n. 20. p. 28.
(100) Aldrov. f. 412.
(1) Jonst. f. 63.

l'*Arbe*, le *Selaam*, le *Hargol*, le *Hagab* de la Palestine, & la Sauterelle encapuchonnée de l'Amerique (2). Ajoutons-y la Feuille ambulante des Indes Orientales (3), la Taupe de Capes (4), & la *Tenamaznapoloa* (5). Dans les autres cette enveloppe est plus dure, & cette classe est très nombreuse. On y comprend d'abord les Buprestes (6), & les diverses espèces de Cantharides (7), entre-autres celle des Violettes (8); les Scarabées aquatiques (9); les Scarabées-Capricornes (10); les petits Scarabées hémisphériques, dont les rouges sont les plus connus; les Scarabées oblongs sans antennes, comme les Charençons (11); ceux qui se nichent dans le pain (12), & dans les Saules (13); celui de Juin (14); les Fouilles-merde (15); celui à couleur d'or (16); le Belier (17); celui de Juil-

(2) Seba *Thes.* Tom. I. Tab. LIII. n. 10. f. 88.
(3) Marggr. 246. & Merian de *Generat. & Metamorph. Insector. Surinam*, Tab. LXVI.
(4) Jo. Ludolph. de *Locustr.* pag. 14.
(5) Nieremb. *Hist. Exot.* L. XIII. C. 23.
(6) Swammerd. pag. 107.
(7) Aldrov. L. IV. C. 3. f. 470.
(8) *Ibid.*
(9) *Pygolampydes* & *Hydrocanthari*. Id. L. VII. C. 1. f. 707.
(10) Græce Ἀιγόκερος, Κεραμβήλος, Κεράμβυξ. Aldrov. L. V. C. 3. Tab. IV. n. 1. f. 453.
(11) *Curculiones*. Aldrov. L. II. C. 9. f. 299.
(12) Frisch. P. I. pag. 36
(13) Id. P. XII. n. 37. p. 43.
(14) Id. P. IX. n. 15. p. 30.
(15) Id. L. IV. C. 3. n. 5. f. 449.
(16) Χρυσοκάνθαρος. Jonst. 69.
(17) *Scarabæus* Κριόκερος. Jonst. 69.

Juillet (18); le Puant (19); le *Porta-terra* (20), & le Porte-Croix (21), auxquels nous devons joindre les différentes espèces de Scarabées à trompe; les Rhinocerots, tant ceux qui ont la corne droite, que ceux qui l'ont courbe (22); le Scarabée à corne de Bœuf; le Cerf-volant; celui dont la corne est sur l'épaule (23); celui du Bresil qui en a trois (24); l'*Enena* qui en a quatre (25); l'Escarbot à soïes d'Amboine (26); le *Cucujo* d'Amerique (27); le *Kackerlack* des Indes Orientales (28); le Capricorne de Bresil *Quici* (29), & la *Tambeiua* du même païs, d'une très belle couleur verte, mêlangée d'or, & assez semblable à une écaille (30) de Tortuë.

La sagesse & la puissance de Dieu brillent dans la Création de cette multitude d'Insectes si différens.

Si l'on arrête un moment ses regards sur ce nombre prodigieux de différentes espèces d'Insectes dont nous venons d'indiquer plusieurs; si l'on fait attention à la diversité qui regne entre eux, tant par rapport à leur figure que par rapport à leurs membres; si l'on considére que chaque espèce a tout ce qui lui est nécessaire, & n'a rien de trop; si l'on fait, dis-je, toutes ces réflexions, de

(18) *Fullo.* Frisch. P. XI. n. 22. pag. 23.
(19) Aldrov. L. IV. C. 3. f. 454.
(20) Id. l. c. f. 452.
(21) Frisch. P. I. p. 27.
(22) Vel *Nasicorni*, *Unicornua.*
(23) Frisch. P. IV. n. 8. p. 17.
(24) Jonst. 75.
(25) Id. 74.
(26) Seba *Thes.* Tom. II. Tab. xx. n. 5. f. 22.
(27) Niéremb. *H. N.* L. XIII. C. 3.
(28) *Ou* Baratte. *Voïage* de Kolben. 224.
(29) Marggr. *Hist. Brasil.* L. VIII. C. 1.
(30) Marggr. l. c. L. VII. C. 8.

de quelle admiration ne se sentira-t-on pas frappé? Quelles idées ne se formera-t-on pas de la sagesse infinie du Créateur, de cette multitude innombrable & si variée d'Insectes? Un Artisan, qui, assez ingénieux pour faire d'après Nature des figures exactes de différens Animaux, les exposeroit ensuite aux yeux des passans, verroit son habileté par-tout celébrée. On loüeroit la délicatesse de l'ouvrage, on en vanteroit l'Auteur; mais quelle disproportion n'y auroit-il pas entre le travail de cet homme & celui de Dieu dans la Création du moindre Insecte? Je veux que l'Ouvrier réussît parfaitement à imiter l'extérieur de l'Animal qu'il représenteroit; je veux qu'à en juger par-là, on pût aisément s'y méprendre, en pourroit-on conclure que l'Artiste auroit égalé par son adresse la sagesse du Créateur? Non, il n'y auroit point de comparaison à faire. Le chef-d'œuvre de l'Artisan seroit toujours destitué de ce qui fait la plus grande beauté de l'Ouvrage de Dieu; on n'auroit qu'à l'examiner, & on en seroit convaincu. Où verroit-on cette structure intérieure qui fait l'admiration de tous ceux qui en ont la moindre connoissance? Où verroit-on ces ressorts, si fins & si déliés, qui se font mouvoir? Quel Artisan seroit assez habile pour imiter des organes dont la délicatesse est si grande, qu'ils ne tombent pas sous nos sens? Soions donc plus équitables; si nous admirons l'habileté d'un Ouvrier, lors même qu'elle reste infiniment au-dessous de celle de Dieu, ne soions pas assez injustes pour refuser au Créateur la gloire qui lui est dûe. Autant

que la sagesse qu'il fait éclater dans la structure des Insecte, l'emporte sur celle de l'Artiste le plus habile, autant nos loüanges doivent l'emporter sur celles que nous donnons à ce dernier. A la vûe de chaque Insecte, accoutumons-nous à exalter la profondeur de la sagesse & de la connoissance du Créateur, & ne les contemplons jamais, sans célebrer celui qui leur a donné la vie, le mouvement & l'être. Ce sont-là des sentimens naturels, & qui doivent naître dans le cœur de toute personne raisonnable; c'est aussi la raison qui faisoit dire à David que *toutes les Créatures loüoient le Nom du Seigneur*. Comme elles ne sont pas toutes capables de ces sentimens, elles ne peuvent loüer leur Créateur qu'en excitant les Créatures intelligentes à s'acquitter de cet important devoir. *Que toutes choses loüent le Nom du Seigneur; car il a commandé, & elles ont été créées. Il les a établies à perpétuité, & son ordonnance ne passera point. Vous tous, qui êtes sur la Terre, loüez le Seigneur. Les Bêtes sauvages, le Bétail, les Insectes, les Oiseaux, les Rois de la Terre, les Princes, les Gouverneurs, tous les Peuples, ceux qui sont dans la fleur de leur âge, les Vierges, les Anciens & les jeunes gens, que tous loüent le Nom du Seigneur; car son Nom est haut & élevé, & sa Majesté éclate sur la Terre & dans les Cieux* Pseaum. CXLVIII. vs. 5. 6. 7. 10-13.

CHA-

CHAPITRE IV.

Du Nombre des Insectes, & de la Proportion selon laquelle ils se multiplient.

Nombre des Insectes selon leur espèce.

L'ENUMERATION que je viens de faire dans le Chapitre précédent, de plusieurs espèces d'Insectes les mieux connus, montre ainsi que le nombre n'en est pas petit (1). Cependant, pour ne rien laisser à desirer à mes Lecteurs sur ce sujet, je rassemblerai dans ce Chapitre-ci ce que mon expérience & la lecture de divers Auteurs dignes de foi m'ont appris sur le nombre des espèces, renfermées dans chacune des classes sous lesquelles j'ai rangé les Insectes. Par ce moïen on pourra faire aisément le calcul du prodigieux nombre qu'il en doit naître chaque année.

LES espèces de Vers aquatiques sans pieds, qui me sont connus, montent à 18.

Celles des (*) Etoiles marines à - 105.

Cel-

(1) Ray. *de Glor. Dei*, L. I. C. 2. §. 11. p. 17. Edit. Germ. Aristot. L. IV. *Hist. Animal.* C. 1. *de Insectis.*

(*) *Les Etoiles marines.* Il semble que Mr. Lessers mette les Etoiles marines au rang des Animaux qui n'ont point de jambes. Les raïons de quelques-unes pourroient pourtant bien être considérés comme telles, puisqu'il y a des espèces qui les remuent, & qui s'en servent pour marcher; mais quand même ils ne le seroient point, il y a des Etoiles dont les raïons sont pourvûs d'un très grand nombre de jambes, ainsi qu'il a déjà été remarqué.

Celles des Vers qui vivent hors de l'eau à 37.

(*) La classe des Insectes à deux pieds, que je connois, est composée d'espèces 2.

Celle à six, de - - - - - 69.

Celle à huit, de - - - 99.

Celle à dix, de - - - - - 4.

Celle à douze, de - - - 1.

Celle à quatorze, de - - - 6.

Celle à seize, de - - - 1.

Celle de ceux qui en ont au-délà de seize, de - - - - - 26.

En suivant la division que j'ai donnée des Insectes aîlés, je trouve que les espèces de ceux qui ont deux aîles unies, & semblables à du velin transparent, sont au nombre de - - - - 83.

Celles des Insectes qui en ont quatre, sont au nombre de - - - 69.

Cel-

qué. Pour ces espèces, elles ne peuvent être rangées parmi les Insectes dépourvûs de jambes. Au reste, dans l'énumeration que fait l'Auteur des Insectes sans jambes, il oublie de faire entrer les Limaces, les Limaçons, & grand nombre d'Insectes de Coquillages, dont la quantité d'espèces auroit considérablement grossi sa liste. *P. L.*

(*) *La classe des Insectes à deux pieds. Voyez* sur ces différentes classes ce qui en a été dit dans les remarques du Chapitre précédent.

Quoique le Catalogue des Insectes de Mr. Lessers paroisse assez grand, il est pourtant bien éloigné de renfermer tous les Insectes connus. Il borne, par exemple, sa classe de Papillons au nombre de 135. cependant la seule Mad. Merian nous en fournit au-delà de 260. en y comprenant ceux de Suriname. Moi-même, en moins de quatre ans, j'ai trouvé au-delà de trois cens quarante sortes de Papillons, dans un espace d'environ une lieue de circuit, & je ne doute pas qu'un peu d'application ne m'y en fît trouver bien davantage. *P. L.*

Celles des Insectes qui ont quatre aîles farineuses, sont au nombre de - - 135.

Celles des Insectes qui n'ont les aîles qu'à moitié couvertes, sont au nombre de - - - - - 13.

Enfin, celles des Insectes qui les ont entiérement couvertes, sont au nombre de - - - - 97.

Si on réunit maintenant tous ces nombres particuliers pour en faire une somme totale, on aura le nombre de - - 765.

Calcul de leur multiplication. Ne prenons qu'une femelle de chacune de ces 765. espèces d'Insectes, & supposons que par année elle multiplie du décuple; ce qui sûrement n'est pas une supposition exagérée, puisque grand nombre de ces Animaux font des œufs par centaines, dans cette supposition les 765. femelles produiront la première année 7650. Insectes, la seconde 76500. la troisième 768000, (*) & ainsi de suite.

No-

(*) *Et ainsi de suite.* Mr. Lesser ne nous donne ici qu'une idée assez vague de la multiplication des Insectes. Pour en dire quelque chose de plus précis, je rapporterai une experience que j'ai faite sur ce sujet. Quoique des plus communes, elle ne laissera pas de contribuer à en donner une idée un peu plus juste. Cette expérience regarde la Chenille à brosse, représentée dans Goedard, I. Part. Exper. 59. dans Mde. Merian Pl. LXXXII. dans les Memoires de Mr. de Réaumur Tom. I. Pl. XIX. Fig. 4--18. Une couvée d'environ trois cens cinquante œufs, que j'eus d'une seule femelle du Papillon de cette espèce, me produisit tout autant de petites Chenilles. Comme il m'auroit été trop embarrassant d'en élever un si grand nombre, je n'en pris que quatre-vingt que j'élevai. Toutes subirent chez moi leurs changemens, & parvinrent à leur état de perfection, à la reserve de cinq, qui moururent avant ce tems. Parmi tant de Papillons, je n'eus

NOTEZ que parmi les Insectes sans aîles
dont

pourtant que quinze femelles, soit que les mâles soient naturellement plus nombreux dans cette espèce, ou bien que cela se soit ainsi rencontré par hazard. Mais supposons pour un moment que cela arrive toujours de même, voici comme je raisonne. Si 80. œufs ont donné quinze femelles capables de multiplier, la couvée de 350. œufs en auroit fourni tout au moins 65. Ces 65. femelles, en les supposant aussi fertiles que leur mere, auroient mis au Monde pour la seconde génération 22750. Chenilles, parmi lesquelles il y auroit eu au moins 4265. femelles qui auroient donné naissance à 492750. Chenilles pour la troisieme génération; ce qui fait déjà, dès cette troisième génération, un nombre plus considérable que n'est, selon le calcul de Mr Lessers, celui de la troisieme génération de tous ses 765. Insectes différens. Encore la Chenille dont je parle, n'est-elle pas du nombre de celles qui sont des plus fertiles; j'en connois qui le sont au moins deux fois plus. Et qu'est ce en comparaison de certaines Mouches vivipares, qui font jusqu'à 20000. petits d'une seule ventrée, & dont par conséquent une seule Mouche, en supposant le nombre des femelles egal à celui des mâles, pourroit fournir à la troisième génération une postérité de deux mille milliards? Qu'on se fasse une idée, si l'on peut, du nombre prodigieux de Mouches que produiroit au bout de quelques années un seul Animal pareil, si la Providence n'avoit pas eu soin de limiter les progrès d'une fertilité si grande? Où en est-on, lorsqu'on reflechit que Dieu a créé dans le premier de ces Animaux un principe suffisant pour fournir à la production de plusieurs mille générations de cette nature, qui continueront à se succéder jusqu'à la fin du Monde, & dont chaque femelle en particulier paroît avoir en elle la faculté de multiplier suivant une progression géometrique aussi énorme? Certainement ceux qui sont dans la pensée que tout se reproduit ici bas par développement, trouveront là de quoi se perdre, & seront obligés de reconnoître que si leur systême est plausible d'un côté, il est fondé de l'autre sur des suppositions que nous n'avons pas la force de nous représenter comme possibles, puisque pour cet effet il faudroit pouvoir comprendre que la première mere des Mouches dont nous

dont je viens de faire l'énumeration, (*) je n'ai

nous parlons, eût contenu dans son corps un nombre de petits si prodigieux, que parvenus à terme & réunis ensemble, ils formeroient, j'ôse le dire, une masse plus grande qu'il ne résulteroit de la reunion de tous les Globes du Monde visible. Encore n'est ce pas tout ce qu'il y auroit là de merveilleux. Comme chaque petit qu'une Mouche renferme, est au moins trente mille fois plus petit que sa mere, & qu'il faudra supposer que ces petits renfermeront encore des germes au moins trente mille fois plus petits qu'ils ne le sont eux-mêmes, & ainsi de suite, voici une nouvelle sorte de progression encore plus merveilleuse que la première, par laquelle chaque Mouche, à mesure qu'on la considere par degrés, comme plus près de sa première origine, diminuera beaucoup plus en volume, que chaque génération ne la fait augmenter en nombre; de sorte que tel Ver de Mouche, qui est aujourd'hui trente mille fois plus petit que sa mere, étoit trois cens millions de fois plus petit qu'elle, une génération plûtôt, & trois mille milliards de fois plus petit, deux generations auparavant. Qu'on juge après cela, de la petitesse infinie qu'il devroit avoir eu selon ce systême, lorsque la naissance de ce Ver étoit encore reculée de quelques milliers de générations. Il faudroit, en supposant que ces Mouches n'engendrent qu'une seule fois par année, au moins vingt-deux mille & plusieurs centaines de chiffres, rangés tout de suite pour exprimer en Arithmetique combien de fois il étoit plus petit qu'une Mouche de son espèce, lorsqu'il étoit encore renfermé dans la mere commune dont cette espèce a tiré son origine. Que si dans ce systême des développemens on suppose que c'est dans les Animalcules de la semence du mâle qu'il faut chercher la source de la multiplication, la merveille augmentera encore de beaucoup, puisque ces Animalcules sont infiniment plus petits par rapport aux mâles, que les fœtus des Mouches ne le sont par rapport à la femelle. *P. L.*

(*) *Je n'ai point parlé des Vers, des Chenilles*, &c. La raison en est evidente. Tous les Insectes aîles dont on voit ici l'enumeration, aiant été auparavant des Vers, des Chenilles, ou d'autres Insectes rampans, on ne pouvoit d'abord les nombrer comme Vers & Chenilles, &c.

n'ai pas parlé des Vers, des Chenilles, des Pucerons, &c. qui se transforment en Insectes aîlés. Combien d'autres sortes d'Insectes ne trouvera-t-on pas encore dans divers Auteurs que je ne connois point, ou que je n'ai pas été à même de consulter ? De combien ne feroient pas monter mon calcul, ceux qui vivent dans des païs inhabités, ou inconnus; ceux qui séjournent dans le fonds des grandes rivières; ceux qui sont au fonds des lacs & des mers? Si on pouvoit les connoître tous, on trouveroit certainement que le nombre en est presque infini.

Réflexion sur ce sujet. MAIS si tous ces Insectes se multiplioient chaque année, selon la proportion que l'on a vûe ci-dessus, & que cela arrivât sans interruption pendant cinq ou six ans, quel nombre prodigieux n'y en auroit-il pas dans le Monde? Quels dégâts affreux ne feroient-ils pas ? Les ravages, qu'une seule armée de Sauterelles peut faire, nous étonnent & nous effraïent; de quel étonnement & de quelle fraïeur ne serions-nous pas saisis à la vûe des malheurs que traineroient après elles plusieurs centaines d'armées d'Insectes de différente espèce, aussi nombreuses & aussi redoutables que celle des Sauterelles ?

Sagesse de Dieu. LE nombre d'Animaux que notre Globe terrestre peut nourrir, est déterminé par l'étendue de sa surface. S'ils se multiplioient dans une année au double, ou au triple de ce qu'ils ont accoutumé de faire, les productions de la Terre, proportionnées à sa superficie,

& ensuite comme Insectes aîlés, sans les compter deux fois. *P. L.*

cie, ne suffisant pas pour les nourrir, ils devroient ou mourir de faim, ou se manger les uns les autres. C'est pour prévenir un pareil inconvénient, que Dieu a sagement mis des bornes à la vie & à la multiplication des Animaux. Ceux qui vivent long-tems, ne se multiplient pas beaucoup; ce qui empêche que la Terre ne soit surchargée de l'espèce. Mais il en est tout autrement de ceux dont la vie est de courte durée. Les Insectes qui vivent très peu de tems, multiplient beaucoup. Cette nombreuse multiplication leur est encore nécessaire, parce qu'un grand nombre de leurs œufs périssent par l'injure du tems, & que plusieurs servent de (*) pâture aux autres Animaux (2). Un ar-

(*) *De pâture aux autres Animaux.* Ce n'est pas seulement parmi les autres Animaux que les Insectes trouvent des ennemis, les Insectes mêmes se détruisent les uns les autres. Le Fourmilion dévore la Fourmi; les Pucerons-Lions de toute espèce, & bon nombre de Vers à tête variable, mangent toutes sortes de Pucerons; les Araignées tuent les Mouches, & elles sont elles-mêmes détruites par les Frelons & par d'autres Mouches carnacières; les Punaises des bois, divers Insectes qui changent en Scarabées, & nombre de Scarabées & de Mouches dévorent les Chenilles, les fausses Chenilles, les Vers, les Papillons, & les Mouches; quelques espèces de Chenilles s'entre-mangent les unes les autres. Les Mouches Ichneumon, dont les espèces sont en très grand nombre, détruisent une infinité d'Insectes rampans de tout genre, en pondant dans leurs corps des œufs, d'où naissent des Vers qui se nourrissent aux dépens de la substance & de la vie de leurs hôtes. Enfin le carnage est encore plus grand parmi les Insectes aquatiques; il n'en est peut-être point d'espèce qui ne soit en quelque tems de sa vie la Proie de quelque Insecte plus hardi, ou plus fort. *P. L.*

(2) Les Sauterelles de passage qui broutent les champs, ont

arrangement si sage empêche que la Terre ne soit désolée par une plus grande multitude de Créatures qu'elle n'en peut nourrir, & conserve parmi les Animaux une juste proportion.

Il est à juste titre le Seigneur des Armées.

Ce n'est pas sans fondement que l'Ecriture donne à Dieu le titre de *Seigneur des Armées*. Il est le maître des Légions des Anges; de l'Armée des Cieux; de cette multitude d'Oiseaux qu'on croit monter au nombre de 500. espèces (3); de l'Armée des habitans des eaux, dont on connoît mille espèces différentes, & de ces Troupeaux d'Animaux & de Serpens, dont les espèces montent à 150. Quelque nombreuses que soient toutes ces Armées, celles des différentes espèces d'Insectes ne leur cédent en rien de ce côté-là. *Elevez vos yeux, & regardez. Qui est-ce qui a créé toutes ces choses? C'est celui qui a produit leurs nombreuses Armées, qui les appelle toutes par leur nom. Il n'y en a aucune qui ne paroisse à son commandement, à cause de la grandeur de sa force & de l'étendue de sa puissance.* Esaïe XL. vs. 26.

La proportion, dans laquelle les Insectes multi-

Dieu n'a pas seulement fait éclater sa puissance dans la Création de cette multitude presque infinie d'Insectes & d'autres Animaux, on a lieu d'y admirer encore sa sagesse. Nous avons remarqué qu'une trop grande multiplica-

ont la queuë trop courte pour pouvoir pondre leurs œufs bien avant dans la terre; c'est ce qui fait que les Oiseaux & les injures de l'air en détruisent une grande quantité: sage effet de la Providence, qui empêche par-là la trop grande multiplication d'un Animal si nuisible! *P. L.*

(3) *Ray. de Glor. Dei*, L. I. C. 2. § 9. p. 16. & *suiv.*

cation déſoleroit la Terre, qui ne pourroit pas fournir à leur entretien; mais il y a pourvû, en tenant un milieu ſi juſte, qu'il n'y en a preſque jamais ni trop, ni trop peu. Sans cette ſage direction, nous pourrions perdre de tems en tems quelques-unes des eſpèces d'Animaux, tandis que d'autres ſe multiplieroient au point de nous être très nuiſibles. Un équilibre, où l'on remarque tant de ſageſſe, ſeroit-il l'ouvrage d'un Hazard aveugle? Non, ce qui eſt abandonné au Hazard, n'a rien de fixe, ni de réglé. Mais ici on apperçoit une proportion conſtante & invariable, qui ne ſauroit être que le fruit d'un deſſein prémédité, & d'un plan, dont l'exécution eſt dirigée par une Main toute ſage.

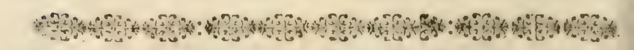
pliant, prouve une Providence.

Que de moïens le Seigneur des Armées n'a t'il pas pour châtier les hommes? Toutes ſes Légions ſont prêtes à voler pour l'exécution de ſes ordres. Pour ne parler que de l'Armée des Inſectes, en combien de maniè-re ne s'en peut-il pas ſervir pour humilier l'orgueil des foibles mortels? Ces chétives Créatures attaquent quelquefois les plus grands Monarques ſur leurs trônes, elles peuvent déſoler nos Campagnes, infecter nos maiſons, trainer à leur ſuite la famine & la mortalité. Néceſſaires juſques à un certain point, le trop grand nombre en eſt toujours pernicieux. Nous ſerions dans une crainte perpétuelle, ſi nous ne ſavions pas que l'Etre, qui préſide a leur multiplication, nous aime, & ne permettra pas qu'ils ſe multiplient juſques au point de nous cauſer tant de maux. Cependant il ne faut pas trop ſe flatter. *Toutes cho-*

Les Inſectes ſont une Verge dans la Main de Dieu.

ſes

ses tournent en bien aux hommes qui craignent Dieu; mais ces mêmes choses se changent en mal pour les Méchans. Les vents, le feu, la grêle, la famine, la mort, les dents des Bêtes sauvages, les Scorpions, les Serpens & l'épée, toutes ces choses sont dans la Main de Dieu, comme des instrumens pour tirer vengeance des Méchans & pour les détruire. Elles se réjoüissent de recevoir ses ordres, elles se préparent à venir sur la Terre quand il en est besoin, & elles exécutent en son tems tout ce qui leur a été commandé. Ecclésiast. XXXIX. vs. 32--36.



CHAPITRE V.

De la Respiration des Insectes.

La Respiration, nécessaire à la vie. CHACUN sait que la respiration est ce mouvement, par le moïen duquel l'air entre dans le corps des Animaux, & en sort sans aucune interruption. On doit la regarder comme une des actions les plus importantes de la vie animale, & sans laquelle aucun Animal ne sauroit subsister; aussi remarque-t-on que (*) tout ce qui vit respire, ou a quelque

(*) *Tout ce qui vit, respire.* Quoique cette règle soit des plus générales, elle n'est peut-être pas sans exception dans les Insectes. Plusieurs m'ont donné lieu de douter qu'ils respirassent, au moins dans certains états de leur vie. J'ai pris, par exemple, de ces grandes Cantharides du Saule, dont l'odeur forte, quoique peu desagréable, saisit d'assez loin l'odorat. Je les ai mises sous un verre,

que chose de fort approchant de la respiration.

verre, où j'ai long-tems brulé du souphre, que je mettois sur un morceau de cuivre rougi au feu, afin que ce souphre continuât de bruler au milieu de ses propres vapeurs; & quoiqu'il donnât une fumée si épaisse, qu'elle deroboit presque les Cantharides à ma vûe, elles ont soutenu ces vapeurs pendant plus d'une demi-heure, sans que j'aie pû m'appercevoir que cela leur eût fait le moindre mal.

Quand on considére d'ailleurs la solidité de la plûpart des coques des fausses Chenilles, & de grand nombre de Vers Ichneumon, on ne conçoit pas comment ces Insectes pourroient vivre plusieurs mois sous terre dans un espace si étroit & si impenetrable à l'air que l'est leur coque, s'ils y avoient besoin de respirer. Il semble que quand même ils y respireroient le peu d'air qui y est renfermé avec eux, une si petite portion d'air, qui a tant de fois passé par leurs bronches, & qui doit être toute remplie des exhalaisons qu'elle en a emportées, ne sauroit être d'aucune utilité à l'Insecte.

Pour ce qui est des Chrysalides, je n'oserois pas non plus affirmer qu'elles respirent; une expérience au moins m'a prouvé qu'il y en a qui ne respirent pas toujours. J'ai pris la Chrysalide de la Chenille du Trouënne, que Mr. de Reaumur appelle *Sphinx*, a cause de son attitude. Cette Chrysalide est des plus grandes, & par là plus propre que bien d'autres à faire des experiences sûres. Elle avoit d'ailleurs les deux stygmates antérieurs si ouverts, qu'avec une loupe commune on pouvoit entrevoir la substance de son corps, qui laissoit un petit vuide entre eux & la Chrysalide. Tout cela me fit esperer que si les Chrysalides respiroient, celle-ci m'en pourroit donner des preuves certaines. Deux ou trois mois avant qu'il m'en nâquit un Papillon, je la deterrai & lui couvris à diverses reprises, premiérement une, ensuite deux, & ainsi successivement tous ses stygmates avec de l'eau de savon. Chaque fois j'observai à la loupe, pendant un assez long espace de tems, ces stygmates ainsi mouillés, pour voir s'il se formeroit quelque vessie, ou quelque bulle d'air au-dessus; ce qui auroit naturellement dû arriver si ces stygmates avoient servi de conduits à la respiration: mais quelque attention que je prêtasse, je n'y vis rien de pareil. Plusieurs jours après, je repetai la même

tion. C'eſt la néceſſité de ce mouvement continuel, qui a engagé Dieu à former dans les Créatures vivantes les organes admirables qui en ſont la cauſe. C'eſt encore cette même néceſſité, qui fait que l'on confond ordinairement la reſpiration avec la vie, & qu'on les enviſage comme des choſes ſi étroitement liées, que l'une ne va jamais ſans l'autre. Ce n'eſt pas même ſeulement dans l'uſage qu'on re-

me expérience d'une manière qui me parut encore plus déciſive. Au lieu de couvrir les ſtygmates d'eau ſavonnée, je les couvris chacun d'une petite bulle d'air, tirée de l'écume de cette même eau, afin que l'air pût y entrer & en ſortir plus librement. Ma curioſité n'en fut pas plus ſatisfaite; ces bulles, qui auroient dû ſe gonfler, ou s'affaiſſer à la moindre expiration de la Chryſalide, conſerverent toutes conſtamment la même groſſeur, juſqu'à ce que leur pellicule venant à ſe ſecher, elles ſe creverent.

Lorſque le Papillon fut ſorti de cette Chryſalide, je la pris dans le même inſtant. J'en lavai l'interieur, & vis aux ſtygmates de ſes anneaux des paquets, compoſés d'un aſſez grand nombre de filets très blancs, dont les plus longs l'étoient environ de deux lignes. Ils me parurent des dépouilles de vaiſſeaux pulmonaires. Je ſouſflai ſur chacun des ſtygmates, auſſi fort qu'il me fut poſſible, par un tuiau fort delié: mais quelques efforts que je fiſſe, je ne pus parvenir à faire gonfler, ni remuer aucune des dépouilles de vaiſſeaux qui y étoient interieurement attachés; ce qui auroit dû pourtant néceſſairement arriver, pour peu que la communication de l'air exterieur par ces ſtygmates dans les bronches, fût reſtée ouverte, & que le Papillon, renfermé dans ſa Chryſalide, eût pû reſpirer par-là.

Si l'on ne veut point tirer une concluſion plus générale de ces dernières expériences, au moins peut-on, ce ſemble, en inferer que la Chryſalide de la Chenille du Trouënne vit un tems ſans reſpirer, & que ſes deux ſtygmates anterieures ouverts ne ſervent alors qu'à faciliter l'évaporation des humeurs ſurabondantes, & à permettre à l'air exterieur de ſe ſubſtituer en leur place. *P. L.*

regarde ces termes comme ſynonimes, l'Ecriture les confond auſſi très ſouvent. Moïſe, voulant marquer la perte de tous les Animaux dans les eaux du Déluge, dit *que tout ce qui avoit reſpiration de vie ſur la Terre, tant les Oiſeaux que le Bétail, les Bêtes, les Inſectes qui rampent ſur la Terre & les Hommes, expira dans les eaux.* Geneſ. VII. vs. 21. 22. David n'exprime pas autrement la mort des Animaux. *Retires-tu leur ſouffle*, dit-il, *ils défaillent & retournent dans la poudre.* Pſeaum. CIV. vs. 29. St. Paul, dans le diſcours qu'il tint au milieu de l'Aréopage, met auſſi la reſpiration au rang des plus beaux préſens de la Divinité. *C'eſt Dieu qui donne à tous la reſpiration & toutes choſes.* Actes XVII. vs. 25. Un mouvement ſi néceſſaire, & qui eſt en même tems commun à tous les Animaux, mérite bien que je m'arrête un moment à le conſidérer, & que je tâche de faire remarquer tout l'art & toute la ſageſſe de celui qui en eſt l'Auteur.

QUELQUES anciens Philoſophes, croiant que les Inſectes n'avoient ni trachées-artères, ni poumons, ont douté qu'ils reſpiraſſent (1); mais la Pompe pneumatique, inventée par OTTON GERICKEN, & l'expérience ont convaincu

des Inſectes.

(1) Ariſt. L. IV. *Hiſt. Animal.* C. 9. p. m. 9. 16. & Plin. *H. N.* L. XI. qui s'énonce ainſi: *Reſtant immenſæ ſubtilitatis Animalia : quando aliqui ea neque ſpirare & ſine ſanguine eſſe prodiderunt* & C. 3. *Inſecta multi negarunt ſpirare, idque ratione perſuadentes, quoniam viſceri interiori nexus ſpirabilis non ineſſet..... Sic nec ſpirare ea quibus pulmo deſit.*

vaincu les Modernes du contraire. Si l'on met un Insecte sous le récipient de cette machine, & qu'ensuite on en pompe l'air, d'abord il s'affoiblit, & meurt (*). On ne sauroit

(*) *On ne sauroit donc douter.* Ce n'est pas sur la simple expérience, ici rapportee, qu'est fondée la connoissance que l'on a que les Insectes ont des trachées, & qu'ils respirent. Cette expérience même ne me paroît pas si propre à le faire voir, qu'on pourroit peut-être se l'imaginer. Quand même un Insecte ne respireroit pas naturellement, encore pourroit-il arriver, si ses parties sont délicates & prêtent peu, que se trouvant placé sous un récipient vuide d'air, cela le fît mourir. Il suffiroit pour cet effet que l'air, qui se trouve répandu en différens endroits de son corps, y fût renfermé de manière qu'il ne pût trouver d'issuë convenable. Alors, dès que l'air, qui environne l'Animal & le comprime de tous côtés, seroit enlevé, l'air intérieur de son corps ne pourroit manquer, par son ressort naturel, de se dilater extraordinairement, & de rompre par-là les membranes & les vaisseaux qui le tiennent renfermé; ce qui pourroit très aisément donner la mort à cet Animal, sans que pour cela le manque de respiration y eût aucune part. On a des preuves moins douteuses que les Insectes respirent. Le fait me paroît même démontré par rapport à bien des espèces d'Insectes aquatiques; je parle de ceux que l'on voit très souvent porter le bout de la queuë vers la superficie de l'eau, & y demeurer comme suspendus. Ces queuës sont chez eux les organes de la respiration, & ils ne les tiennent ainsi à l'air que pour respirer. Veut-on en être assûré, on n'a qu'à couvrir la superficie de l'eau où on les tient, de quelque chose qui les empêche de porter leur queuë vers cette superficie. Aussi-tôt on les verra s'agiter & chercher avec une inquiétude extraordinaire quelque ouverture pour y passer cette extrémité de leur corps. S'ils ne trouvent point cette ouverture, on les voit peu après aller à fond & mourir, souvent en bien moins de tems qu'il n'en faudroit pour noïer l'Insecte terrestre le plus délicat; preuve évidente que ces Insectes respirent, & que la respiration leur est même absolument nécessaire. Il est pourtant bon d'avertir ceux qui voudront faire cette expérience, que tous les Insectes

roit donc douter que les Insectes n'aient, comme les autres Animaux, des trachées-artères & des poumons. Les premières donnent un libre passage à l'air, & les derniers, semblables à un soufflet, l'attirent quand ils se dilatent, & le rendent lorsqu'ils se compriment (2). Si on bouche la trachée-artère des

tes aquatiques qui respirent par la partie postérieure, ne meurent pas également vîte quand on les empêche de prendre l'air. Les Scarabées aquatiques peuvent long-tems résister à cette épreuve; il y a des Vers dont ils naissent, qui ne la sauroient soutenir quelques minutes.

Pour ce qui est des trachées, il est aisé de s'assûrer que les Insectes en ont; & même sans se donner la peine de les disséquer, on n'a qu'à examiner dans de l'eau la plûpart de leurs dépouilles, on y verra flotter quantité de vaisseaux blancs qui aboutissent par leurs troncs principaux à ce qui étoit l'orifice des organes de la respiration. Ces vaisseaux sont des dépouilles de trachées. Ces trachées dans les Insectes se divisent en une si prodigieuse quantité de bronches, répandues dans tout leur corps, que toutes les parties en sont comme embarrassées, & qu'il est souvent bien difficile, quand on anatomise un Insecte, d'écarter tous ces filamens, dont le grand nombre répand de la confusion sur tout ce qu'on voit. Après cela, ne doit on pas être surpris lorsqu'on apprend que ces vaisseaux pulmonaires ne sont pas des tuïaux composés d'une simple membrane; mais des vaisseaux toujours ouverts, composés d'un cordon, dont les tours imitent ceux d'un ressort à boudin bandé, & qui par là forment des cylindres creux qui ouvrent passage à l'air? Ce n'est pas là tout ce qu'il y a de merveilleux dans ces trachées. Mr. de Reaumur a observé que les cordons qui les forment, ont dans quelques Insectes six côtes relevées; de sorte qu'ils semblent être composés de six fils, à peu près cylindriques, collés les uns contre les autres. Qui se seroit jamais imaginé que des vaisseaux aussi délicats fussent construits avec tant d'artifice? P. L.

(2) Scheuckius, *in Epist. ad Sachs.* inserée dans sa *Gammarologie*. rapporte que les Scarabées, jettés dans le feu, augmentent la flamme par l'air qui sort avec force de leur corps, & que le mouvement que la respiration fait

des Animaux, ils ne peuvent plus respirer, & meurent; la même chose arrive aux Insectes, à qui on a ôté par le même moïen l'usage de la respiration. Tous les Insectes n'ont pas la trachée-artère dans le même endroit du corps. Dans les uns (*) elle se trouve

fait faire à leur corcelet & à leur corps, est très sensible.

(*) *Elle se trouve à la bouche.* Ce n'est guères à la bouche, ni à la tête qu'on doit chercher les trachées des Insectes; peut-être même n'y en a-t-il aucun qui respire par cet endroit. Comme c'est sur l'autorité de Mr. Frisch que notre Auteur avance ce fait, je me crois obligé de remarquer que l'expérience, qui a fait croire à Mr. Frisch que les Demoiselles de la moïenne espèce, lorsqu'elles sont encore des Insectes aquatiques, respirent par le dessous de la bouche, ne paroît rien moins que décisive. Ces Animaux ont la bouche & toute la partie inférieure de la tête couverts d'un masque qui tient à une sorte de bras, lequel s'avance sous le dessous du corcelet, & y faisant comme un coude, se replie en double sur lui-même, & va prendre l'Animal sous le menton. C'est par le moïen de ce bras, s'il m'est permis de le nommer ainsi, que l'Animal baisse son masque, & le remet devant la bouche quand bon lui semble. Lorsqu'on prend cet Insecte entre deux doigts, même quand il est mort, & qu'on lui presse un peu le ventre, on est surpris de le voir souvent relever le museau, avancer le coude de dessous son corcelet, baisser le masque, & le remettre dès qu'on discontinue de presser. Monsieur Frisch, qui a fait cette observation comme moi, en tire une conséquence que je ne saurois avoüer. Il prétend que ce masque, & le bras par où il tient au menton, est l'organe par lequel l'Animal respire, & que le mouvement que fait ce bras quand on presse le ventre de l'Insecte, en est une preuve, parce que ce mouvement fait voir, selon lui, que l'air se communique du ventre au bras par le menton. Mais je crains qu'il ne se trompe dans la conclusion qu'il en tire. Il m'a paru que ces Insectes, tandis qu'ils sont aquatiques, respirent l'eau, & non l'air, & qu'ils respirent cette eau, non par le masque, mais par la

ve à la bouche (3), & dans les autres

tres

la partie postérieure, par laquelle aussi ils la rejettent après l'avoir respirée. L'expiration en est plus visible que l'inspiration; mais il est aisé de s'assûrer que l'une & l'autre se font par la partie postérieure. Il n'y a qu'à prendre un fil de soie tout simple, & tel qu'il est filé par le Ver à-soie. On en roule une extrémité entre ses doigts pour y former une espèce de petite pelotte. Cette pelotte, quand elle est mouillée, va à fond, & suspendue à ce fil extrêmement délicat, elle reçoit tous les mouvemens que l'Insecte communique à l'eau. On n'a qu'à l'approcher de l'ouverture de la partie postérieure de l'Animal, & l'on verra que la pelotte est alternativement repoussée & attirée d'une manière à ne pas laisser de doute que le retour de la pelotte vers le corps de l'Animal ne soit l'effet d'une attraction réelle, puisqu'il est beaucoup plus prompt, qu'il ne le seroit si elle n'y étoit portée que par son propre poids. Ces Insectes respirent donc par la partie postérieure, & c'est de l'eau qu'ils respirent, & non de l'air. Aussi, quand on leur presse le ventre sous l'eau, on peut bien leur faire baisser le masque; mais il n'en sortira aucune bulle d'air, non plus que de l'autre extrémité de leur corps, & l'on ne voit jamais que ces Insectes montent à la superficie de l'eau pour prendre l'air, comme font quantité d'Insectes aquatiques qui le respirent. D'ailleurs, l'action de baisser le masque, qu'ils font souvent quand on leur presse le ventre, n'est nullement propre à prouver qu'ils respirent par cet endroit. Il fait voir au contraire que le fluide, qui gonfle alors très visiblement une partie du bras vers le côté intérieur du coude, n'a point d'issuë pour sortir, puisque ce gonflement dure aussi long-tems que la pression, & peut être reïtéré aussi souvent qu'on le veut, même dans un Insecte mort; ce qui n'arriveroit pas, si le fluide s'échappoit par-là. Le masque de ces Insectes a un autre usage bien plus certain; il est fendu dans le même sens que la bouche, & refendu par une autre fen-

te

(3) L'Insecte qui change en longue Demoiselle, respire par la bouche, & rend par la partie postérieure l'air qu'il a respiré. Frisch. P. VIII. n. 8. p. 22. *Add.* Swammerdam, p. 138.

tres (*) à l'extrémité de leur corps, vers la queuë

te qui tombe perpendiculairement du devant du museau sur la premiere. Quand il se presente quelque Animal qui est de leur goût, ils abattent tout d'un coup leur masque, ils en ouvrent les fentes, ils saisissent par-là leur proie & l'y tiennent arrêtée comme entre des tenailles, tandis qu'ils la mangent tout à leur aise. Les principaux organes de leur respiration, les trachées, qui doivent leur servir pour cet usage, lorsque changés en Demoiselles, ils respireront l'air, au lieu de l'eau qu'ils respiroient auparavant, ont leur origine, ou leurs ouvertures sur le dessus du corcelet; elles y sont marquées par deux stygmates. C'est-là qu'aboutissent tous les vaisseaux pulmonaires, qui contiennent déja de l'air lors même que l'Insecte vit encore dans l'eau. Il est difficile de savoir comment cet air y entre, puisque, comme il a déjà été dit, on ne voit pas monter cet Animal vers la superficie de l'eau pour l'y recevoir. Mais que ces trachées contiennent de l'air, c'est un fait certain, & dont il est aisé de s'assûrer. On n'a qu'à mettre l'eau dans laquelle on tient ces Animaux, sur un peu de feu. Dès qu'elle commence à devenir tiède, l'air, renfermé dans leurs bronches, se dilate; & ne pouvant plus s'y contenir, on le voit sortir par fusées, & même quelquefois avec bruit au travers des deux stygmates du corcelet. Tout ce qui vient d'être remarqué, fait assez voir, ce me semble, que les Demoiselles, au moins celles de l'espèce dont je viens de parler, respirent, avant leur transformation, par la partie postérieure, & ensuite par le corcelet; & qu'ainsi les organes de leur respiration ne sont nullement placés autour de la bouche, non plus que ceux d'aucun autre Insecte que je sache. On peut voir la représentation de l'Animal dont il s'agit ici, dans la Pl. I. Fig. IV. V. & VI. La Fig. IV. est l'Insecte avant son état de semi-Nymphe, la Fig. V. le représente changé en semi-Nymphe, & la Fig. VI. le fait voir changé en Demoiselle. Dans les Fig. IV. & V. (a) est le masque, (c) l'endroit où se trouvent les deux stygmates, & (d) est l'ouverture de sa partie postérieure par où il respire l'eau. *P. L.*

(*) *A l'extrémité de leur corps, vers la queuë.* Ce n'est pas seulement par l'extrémité postérieure & par le corcelet que les Insectes respirent; grand nombre respirent

queuë (4); c'eſt en quoi ils different des autres Animaux.

Tout air n'eſt pas propre à la reſpiration. Il doit être tempéré; un air, ou trop épais (5), ou trop ſubtil, leur ôteroit la vie. Celui-là les fait périr en peu de tems, & un ſéjour un peu plus long dans celui-ci ne manque pas de produire cet effet. Quelque beſoin qu'ils aient de l'air pour vivre, on en trouve qui peuvent s'en paſſer plus de vingt-quatre heures

rent par les côtés. Les ouvertures par leſquelles ils y reçoivent l'air extérieur dans leurs trachées, varient en nombre ſelon les eſpèces; ils en ont communément depuis deux juſqu'à dix-huit. L'orifice en eſt presque toujours marqué ſur la peau de l'Animal par une petite plaque écailleuſe, ouverte par le milieu, & garnie de membranes, ou de filets propres à empêcher l'entrée aux corps étrangers; ce ſont ces plaques, qu'on nomme des *Stygmates*, faute d'un nom plus convenable. *P. L.*

(4) C'eſt ce que j'ai obſervé dans ces Punaiſes aquatiques qui ſont longues & minces. Elles ont à la partie poſtérieure une queuë auſſi longue que tout leur corps. Ce ne ſauroit être le tuïau qui ſert de canal pour pondre leurs œufs, puiſque les mâles ont cette queuë auſſi bien que les femelles. D'ailleurs, il eſt viſible que c'eſt le canal de leur reſpiration, parce qu'après avoir été quelque tems ſous l'eau, on les voit remonter ſubitement, & élever leur queuë vers la ſurface de l'eau pour prendre l'air; ce qu'elles réiterent auſſi ſouvent qu'elles en ont beſoin.

Mr. Friſch a auſſi obſervé quelque choſe de ſemblable dans un Ver aquatique qui change en Mouche. Cet Animal a deux ouvertures à la queuë, qui ſont comme deux narines par où il reſpire. Part. V. n. 10. p. 30.

(5) C'eſt ce qu'on voit au grand Scarabée noir aquatique. Il vit dans l'eau; mais l'air qu'il y a, ne lui ſuffit pas comme aux Poiſſons, & il eſt obligé d'élever ſa partie poſtérieure hors de l'eau pour reſpirer. „ Ce que Mr. „ Leſſers obſerve par rapport à ce Scarabée, eſt commun à un très grand nombre de Scarabées aquatiques. *P. L.*

res (6). Si au bout de ce tems-là on le leur rend, ils reprennent dans peu leurs forces, & ne paroissent pas en être incommodés.

quoiqu'en Hyver ils ne respirent que peu, ou point du tout.

MAIS ce qui mérite une attention particulière, c'est que ces petites Créatures, à qui l'air est si nécessaire pendant l'Eté, vivent pendant l'Hyver sans en respirer que très peu, & peut-être point du tout. Elles sont alors dans une espèce d'engourdissement (*) & de léthargie, dans un état qui tient le milieu entre la vie & la mort. Le sel & l'humeur gluante qui transpirent de leurs corps, s'endurcissent par le froid, & forment une espèce de croute autour d'eux. Dans cet état, les pores de leurs corps sont retrécis & comme

(6) On sait qu'après avoir versé de l'eau sur du poivre, on découvre dans cette liqueur un grand nombre de très petits Insectes. Derham rapporte qu'il en mit quantité dans le vuide pendant 24. heures. Il les exposa ensuite à l'air l'espace d'un ou de deux jours; après quoi, il trouva que quelques-uns étoient morts, & d'autres encore en vie. *Théol. Phys.* L. I. Chap. 1. n. 6. p. m. 16.

(*) *Et de léthargie.* Il est certain que parmi les Insectes qui passent l'Hyver, il y en a plusieurs qui le passent sans se donner beaucoup de mouvement; mais ce repos ne devient léthargique que par un froid excessif. Un gel médiocre ne les empêche pas de se mouvoir quand on les touche; leur cœur, ou leur grande artère continue toujours à battre; mais il bat beaucoup plus lentement qu'en Eté. D'où il est à présumer qu'ils respirent aussi pendant l'Hyver, mais avec moins de reprises que dans d'autres Saisons. Tous les Insectes cependant ne passent pas l'Hyver dans un si grand repos, il y en a pour qui cette Saison est une Saison d'activité. J'en connois bon nombre qui agissent, mangent, & croissent alors, & qui ne se transforment qu'au Printems. Pour les Insectes de cet ordre, on ne sauroit douter qu'ils ne respirent pendant l'Hyver, puisque c'est-là leur véritable Saison. *P. L.*

me bouches; les esprits vitaux sont concentrés dans l'interieur de l'Insecte, & ils n'en perdent absolument rien par la transpiration. Comme ils ne se donnent aucun mouvement, rien ne se dissipe; ils restent toujours dans le même état, & n'ont pas besoin de respirer pour acquérir de nouvelles forces.

Sagesse & bonté de Dieu dans la structure des organes de la respiration.

On ne sauroit assez admirer la bonté avec laquelle le Créateur a pourvû aux besoins de toutes ses Créatures. L'air leur étoit nécessaire pour vivre, il le leur donne. La qualité & la quantité ne devoient pas être les mêmes pour chaque Animal; il leur donne à chacun des organes, propres à ne respirer que celui qu'il leur faut, & précisément la quantité dont ils en ont besoin. Il le pese, & le leur distribue, pour ainsi dire, par mesure. Les hommes joüissent, aussi bien que les Insectes, d'un don si précieux; mais combien peu y en a t-il qui se soient donné la peine de refléchir sur un bienfait, sans lequel il nous seroit impossible de vivre? Comment l'en auroient-ils remercié? Dès la naissance on respire, l'air est commun à tous les Animaux, on en joüit, sans qu'il en coute ni peines, ni dépenses; en faut-il davantage pour rendre les hommes insensibles à un si beau présent? Comme chaque inspiration & chaque expiration sont autant de témoignages authentiques de la puissance, de la sagesse & de la bonté de Dieu, il n'y a aucun moment de notre vie qui ne nous invite à célebrer ses perfections, & à lui marquer notre reconnoissance. Le Psalmiste étoit bien pénétré de la justesse de cette ré-

flexion; *Que tout cequi respire*, disoit-il, *loüe le Nom du Seigneur!* Pseaum. CL. vs. 6.

CHAPITRE VI.

De la Génération des Insectes.

La génération des Insectes, précédée du commerce entre le mâle & la femelle.

LORSQU'UN Animal vivant, en produit un autre de la même espèce que lui, on dit qu'il l'a engendré. Toute génération est précédée d'un commerce entre le mâle & la femelle. C'est une règle générale, dont les Insectes ne doivent point être exceptés; la seule différence qu'il y ait à remarquer, c'est que la manière, dont les Insectes mâles (*) commercent avec les femelles, varie suivant les espèces. Quoi qu'il en soit, ce commerce rend la femelle féconde (1), & la met en état de pondre ses œufs lorsqu'il en est tems.

Variété dans les œufs des Insectes.

LA variété qu'il y a entre ces œufs, est incroiable; on peut dire qu'elle égale le nombre des espèces. Sans toucher leur différente grosseur, je remarquerai seulement les diversités les plus sensibles qu'il y a entre eux, soit pour leurs figures, soit pour leurs couleurs. Les

(*) *Commercent avec les femelles.* *Voyez* sur cet Article, CHAP. I. pag. 50. dans les remarques sur les mots, *Par la génération. P. L.*

(1) L'Ephemère a cela de singulier sur ce point, que ce n'est qu'après que la femelle a pondu ses œufs sur la surface de l'eau, que le mâle les rend fertiles en fraiant dessus.

Les figures les plus ordinaires, sont la ronde (2), l'ovale (3), & la conique (4); sur quoi il faut prendre garde qu'il y a beaucoup de plus & de moins, & que les uns approchent plus de ces figures que les autres. Pour ce qui regarde les couleurs, la différence est plus sensible (5). Les uns, comme ceux de quelques Araignées, ont l'éclat des petites perles; les autres, comme ceux des Vers-à-soie, sont jaunes, & ont la couleur d'un grain de millet. On en trouve aussi d'un jaune de souphre, d'un jaune d'or & d'un jaune de bois. Enfin, il y en a de verds & de bruns, & parmi ces derniers on en distingue de diverses espèces de brun, comme le jaunâtre, le rougeâtre, le châtain, &c.

La

(2) Tels sont les œufs des Araignées, & d'un grand nombre de Papillons. Ces œufs, quoique ronds, sont pourtant distingués par bien des variétés. Tous ne sont pas unis, il y en a d'ouvragés de plusieurs manières différentes, comme on en voit des exemples parmi ceux des Phalènes.

(3) Par exemple les lentes & les œufs de divers Scarabées.

(4) Les œufs d'un petit Scarabée, marqué d'une croix noire sur le dos, ont cette forme. *Voyez* Frisch. P. I. n. 6. p. 20.

(5) Les œufs des Insectes varient autant en couleurs que ceux des Oiseaux. Aristot *H. A.* L. VI. C. 2. parlant des œufs d'Oiseaux, dit: *Differunt & colore inter se ova Avium. Sunt enim alia candida, ut Columbarum & Perdicum; alia pallida, ut Palustrium; alia punctis distincta, ut Meleagridum & Phasianorum. Rubrum tinnunculi est modo minii.* Les œufs de la Chenille brune & velue de la plus grande espèce sont ronds, verds, & entourés de trois cercles blancs. Quand on les observe à la loupe, ils paroissent aussi polis que la plus belle porcelaine.

Comment les petits éclosent, La matière, renfermée dans ces œufs (6), n'est d'abord qu'une substance humide, dont se forme ensuite l'Insecte même, qui se trouve ajusté avec beaucoup d'art dans l'œuf dont il remplit l'espace. Il y reste jusqu'à ce que l'humidité surabondante en soit dissipée, & que ses membres aient acquis assez de force pour rompre la coque & en sortir (7). Quand ils en sont venus là, ils font un trou dans l'œuf; en levent les petites pellicules (8); avancent la tête, qui jusques à ce tems avoit été repliée sur le ventre; développent leurs antennes s'ils en ont, & les meuvent; sortent leurs jambes une paire après l'autre; s'attâchent avec la première à l'œuf; retirent leur corps, & réïterent ce manège jusqu'à ce qu'ils soient entiérement dehors.

en combien de tems. Tous les Insectes ne demeurent pas le même espace de tems dans leurs œufs. Quelques heures suffisent aux uns, tandis qu'il faut plusieurs jours, & souvent même plusieurs mois

(6) La plûpart des Insectes sont ovipares. Je dis *la plûpart*, parce que quelques espèces sont vivipares; tels sont, par exemple, les Pucerons. *Vid.* Frisch. P. XI. n. 8. p. 9. „ Les Pucerons, au moins bien des espèces, sont „ ovipares & vivipares tout à la fois. Telle sorte de „ Puceron, qui pendant tout l'Eté a mis des petits vivans „ au Monde, pond des œufs aux approches de l'Hyver, „ & ces œufs n'eclosent qu'au Printems suivant. „ *P. L.*

(7) J'ai vû des Chenilles, qui, pour sortir de leurs œufs, les fendoient par le milieu, & les divisoient en deux portions hémisphériques.

(8) Quand les Poux sortent de leurs œufs, ils les ouvrent vers l'un des bouts, & en séparent une portion, qui se renverse ensuite sur l'œuf, & y reste attachée, comme le couvercle tient à un pot. *Vid.* Swammerd. p. 170.

mois aux autres. Les œufs, qui pendant l'Hyver ont été dans un endroit chaud, perdent d'abord leur humidité, & éclosent plutôt qu'ils ne le devroient selon le cours de la Nature. Une chose bien remarquable, & que je ne dois pas oublier, c'est que les Insectes qui vivent de verdure, ne sortent pas de leurs œufs avant qu'il n'y ait de l'herbe & des feuilles pour leur servir de nourriture. La Providence a voulu par-là pourvoir à leurs besoins, & faire en sorte qu'ils trouvassent des alimens dès leur naissance.

Fécondité des Insectes, justifiée par un exemple.

UNE autre circonstance non moins remarquable, c'est que plusieurs de ces œufs, quelque petits & délicats qu'ils soient d'ailleurs, résistent au froid & à la pluïe, qui ne les font point périr. Mais quand il en périroit plusieurs, cette perte seroit aisément réparée par la fécondité des femelles. Un seul Insecte pond ordinairement un grand nombre d'œufs (9). Les uns en font trente, d'autres soixante, il y en a même qui en font (*) quelques centaines; c'est ce que j'ai appris par l'expérience suivante. Le 6. Juin 1736. le Garbe-bois *Dreste* m'aiant apporté un Papillon, dont les aîles supérieures étoient noires, pendantes & parsemées de huit tâches blanches, & les inférieures couleur d'orange, je l'arrêtai sur une plan-

(9) Il y a pourtant des Insectes qui ne pondent que peu d'œufs. Le grand Scarabée noir pillulaire n'en fait qu'un seul. Frisch. P. IV. n. 6. p. 13. Les Scarabées [illegible] verds n'en pondent que six ou sept. Frisch. *ibid.* n. 15. p. 30.

(*) *Quelques centaines.* Et même quelques milliers, comme, par exemple, les meres Abeilles. *P. L.*

planche, en lui paſſant une épingle au travers du corcelet. L'après-midi du même jour, il pondit quatre cens trente-&-un œufs de la groſſeur d'un grain de millet, qui à la vûe reſſembloient à de petites perles. D'abord ils étoient mous; c'eſt ce dont il me fut facile de m'aſſûrer, parce qu'ils étoient applatis dans l'endroit qui avoit repoſé ſur la planche, & avoient aſſez de rapport avec le deſſous d'un pain. On ne ſauroit s'appercevoir de cette figure, tandis qu'ils ſont couchés les uns ſur les autres; il faut les en détâcher pour la découvrir. Dix minutes après, ils avoient acquis tant de dureté, qu'en les perçant avec une épingle, ils craquoient comme font des coques d'œuf. La liqueur qui en ſortoit, étoit aſſez ſemblable à de l'eau blanche. Quand on les regardoit au travers du Microſcope, ils paroiſſoient comme une veſſie de Porc, moitié tranſparente. Le lendemain, le même Papillon pondit encore cent ſoixante-&-dix œufs, qui, joints à ceux du jour précédent, font en tout ſix cens & un. Les petits furent éclos le 17. de Juin.

Les œufs fraîchement pondus ſont mous, enſuite ils ſe durciſſent.

L'OBSERVATION que je viens de rapporter pour faire voir combien quelques Inſectes ſont fertiles, peut ſervir en même tems à prouver que leurs œufs ſont mous lorſqu'ils ſont fraîchement pondus. Une autre expérience m'a encore confirmé dans cette penſée. Je pris un Papillon d'une autre eſpèce, que j'arrêtai ſur une planche de la même manière que le précédent. Auſſi-tôt qu'il avoit pondu un œuf, je le touchois avec la pointe d'une épingle, & m'appercevois qu'on pouvoit y

fai-

faire de petites fossettes, à peu près comme dans une vessie qui n'est pas trop enflée. Quelques minutes après, ces œufs se durcissoient; & lorsque je les pressois plus fort, ils se cassoient en plusieurs morceaux, comme pourroient faire des œufs de Poule.

D'ABORD, on n'y apperçoit qu'une matière aqueuse; mais bientôt après on découvre dans le milieu un point obscur (*) d'où se forme l'Insecte. Il y est renfermé tout entier; mais on ne l'y sauroit appercevoir qu'à l'aide d'un bon Microscope. Sous la coque dure de l'œuf se trouve une pellicule, fine & délicate, dans laquelle l'Insecte est enveloppé (†) comme dans une matrice. Il y est plié avec tant d'art, que malgré la petitesse de son appartement, il ne manque pas de place, & a tous les membres qu'il doit avoir. Quand on voit la manière suprenante dont tout cela est plié & empaqueté, on ne peut s'empêcher d'admirer la sagesse de celui qui a sû mettre tant de choses dans un si petit espace. L'Insecte, comme je l'ai déjà dit, reste dans cet état, (‡) jusqu'à ce que devenu plus grand, il

Comment l'Insecte est dans l'œuf.

(*) *D'où se forme l'Insecte.* S'il en faut croire Swammerdam, ce point obscur n'est nullement l'Insecte même; mais seulement sa tête, qui prend la première sa consistence & sa couleur. *P. L.*

(†) *Comme dans une matrice.* Ne seroit-il pas plus naturel de comparer cette pellicule au *chorion* & à l'*amnios* qui enveloppent le *fœtus*, qu'à une matrice? *P. L.*

(‡) *Jusqu'à ce que devenu plus grand.* Le même Swammerdam prétend que l'Insecte ne croît point dans son œuf; mais que ses parties s'y forment simplement & s'y affermissent. *P. L.*

il ait la force de rompre ses chaînes, de briser les portes de sa prison, & d'en sortir.

Réflexion sur le peu de soin

(*) Le peu de soin que les Insectes ont de leurs œufs, mérite que mes Lecteurs y donnent un moment d'attention. Après qu'ils les

(*) *Le peu de soin.* Il est vrai qu'un très grand nombre d'Insectes semblent n'avoir presque d'autre soin pour leurs œufs, que celui de les placer dans des endroits, où leurs petits, dès qu'ils seront éclos, trouveront une nourriture convenable. Aussi est-ce alors tout le soin que demandent ces œufs, & que le plus souvent les meres en peuvent prendre, puisque quantité d'entre elles meurent peu après qu'elles ont pondu. Ce soin cependant n'est pas toujours borné là, bien des fois il est accompagné d'autres précautions Plusieurs enveloppent leurs œufs dans un tissu de soïe très serré ; d'autres les couvrent d'une couche de poils tires de leur corps. Quelques espèces les arrangent dans un amas d'humeur visqueuse, qui, se durcissant à l'air, les garantit de tout accident. Il y en a qui font plusieurs incisions obliques dans une feuille, & cachent dans chacune de ces incisions un œuf. On en voit qui ont soin de les placer derrière l'écorce des Arbres, & à des endroits où ils sont entiérement à couvert de la pluïe, du mauvais tems, & de la trop grande ardeur du Soleil. Quelques uns ont l'art d'ouvrir les nervûres des feuilles, & d'y pondre leurs œufs de manière qu'il se forme autour d'eux une excrescence qui leur sert tout à la fois d'abri, & aux petits eclos d'aliment. Il y en a qui enveloppent leurs œufs d'une substance molle qui fait la première nourriture de ces Animaux naissans, avant qu'ils soient en état de supporter des alimens plus solides & de se les procurer. D'autres enfin font un trou en terre, & après y avoir porté une provision suffisante de nourriture, ils y placent leur ponte. Mais si un grand nombre d'Insectes, après avoir ainsi placé leurs œufs dans des lieux convenables, & usé des précautions dont je viens d'en indiquer quelques-unes, les abandonnent à la Providence ; il y en a d'autres qui ne les abandonnent jamais. Telles sont, par exemple, quelques sortes d'Araignées qui ne vont nulle part, sans porter avec elles dans une espèce d'enve-

les ont pondus, ils les abandonnent, & s'en vont, ſans s'en embarraſſer davantage; il laiſſent le ſoin de les faire éclore à la nature

que les Inſectes prennent de leurs œufs.

veloppe tous les œufs qu'elles ont pondus. L'attachement qu'elles ont pour ces œufs eſt ſi grand, qu'elles s'expoſent aux plus grands perils, plûtôt que de les quitter. Telles ſont encore les Abeilles, les Guêpes, les Frélons & pluſieurs autres ſortes de Mouches de cet ordre. On ſait avec quel art elles conſtruiſent des édifices pour leur ponte, on ſait avec quel ſoin elles élevent leurs petits jusqu'au tems qu'ils ſe diſpoſent à changer en Nymphes; ce ſont des faits connus de tout le monde, & ſur leſquels il ſeroit ſuperflu de s'etendre. Le ſoin que les Fourmis ont de leurs petits, va encore plus loin. Elles ne ſe contentent pas de placer leurs œufs dans des lieux préparés tout exprès, & d'elever leurs petits jusqu'au tems qu'ils doivent ſe changer en Nymphes; c'eſt de ces Nymphes mêmes qu'elles ont un ſoin tout admirable. Quelles peines ne ſe donnent-elles pas pour les tranſporter, quand il fait beau, du fond de leur demeure vers la ſuperficie de la terre, afin qu'elles y reçoivent les benignes influences du Soleil? Quelle attention n'ont-elles pas à les rapporter au fond de ces demeures, dès que cet Aſtre ſe retire, ou que l'air commence à ſe refroidir? Quelle deſolation ne temoignent-elles pas, lorſque quelque accident a trouble leur nid & en a diſperſe les Nymphes? Aucun danger ne les ſauroit faire écarter des endroits où ces Nymphes ſe trouvent repandues. Elles les cherchent par tout avec le dernier empreſſement, & chacune a ſoin de raſſembler celles qui ſont retrouvées, & de les mettre à couvert ſous quelque abri, jusqu'à ce qu'on ait raccommodé la première demeure, où elles ſont auſſi-tôt tranſportées. Ces divers exemples que je viens d'indiquer, ſuffiſent, je m'aſſûre, pour faire voir que tous les Inſectes n'abandonnent pas leurs œufs au hazard; qu'il y en a qui ont de leur couvee un ſoin qui égale, & ſurpaſſe peut être celui de bien de grands Animaux, & que ceux-mêmes qui abandonnent leurs œufs, ne le font qu'après avoir pourvû ſuffiſamment à leur conſervation & à celle des petits qui en doivent naître. C'eſt auſſi ce que Mr. Leſſers ne prétend point nier, comme il paroîtra par le CHAP. XIII. qui traite du ſoin paternel que les Inſectes ont de leurs œufs & de leurs petits. *P. L.*

re du lieu où ils les ont placés, & à la chaleur du Soleil. Cependant leurs petits sortent des œufs, sans avoir rien pour se garantir des injures de l'air. Par une semblable conduite, ils se distinguent de la plûpart des autres Animaux. La femme nourrit & rechauffe son fruit dans son sein pendant neuf mois; les Quadrupèdes en font autant pour leurs petits; les Oiseaux pondent leurs œufs dans des nids, & les font éclore en les couvant & en les rechauffant avec l'exactitude la plus grande. Les Poissons sont les seuls qui imitent les Insectes. Ils jettent leurs œufs sur le rivage, sans prendre d'autre précaution que celle de choisir l'endroit qu'ils croient le plus propre; ils les abandonnent ensuite, & les petits éclosent (*) sans le secours de leurs parens.

LES

(*) *Sans le secours de leurs parens.* Il seroit singulier que la Nature eût réservé à des Insectes le soin de faire éclore des œufs de Poissons. C'est pourtant un sentiment que Mr. des Landes a adopté par rapport aux œufs de Sole, comme il paroît par *l'Hist. de l'Acad. R. des Scienc.* 1722. p. m. 27. On croit communément sur les Côtes de France & d'Angleterre que les Soles sont produites par une espèce de petite Ecrevisse de mer, qu'on nomme *Chevrette*, ou *Crevette.* Mr. Deslandes en fit pêcher une grande quantité, & les mit dans une baille pleine d'eau de mer. Au bout de douze à treize jours, il y vit huit ou dix petites Soles. Il repeta l'expérience plusieurs fois, toujours avec le même succès. Il mit ensuite des Soles seules dans une baille, & quoiqu'elles fraïassent, il n'y parut point de petites Soles. Il a de plus trouvé que quand on a nouvellement pêché des Chevrettes, on leur voit entre les pieds plusieurs petites vessies, inégales en grosseur & en nombre, fortement collées à leur estomac par une liqueur gluante. Aiant examiné ces vessies avec un Microscope, il y a vû une espèce d'embryon qui avoit l'air d'une Sole; d'où il conclud que

les

Les Insectes produisant une si grande quantité d'œufs, il est bien aisé de comprendre qu'il doit y avoir de ces Animaux à proportion (10). C'est sans doute cette raison qui fait

Justesse des comparaisons que l'Ecriture

les œufs de Sole, pour eclore, doivent s'attacher à des Chevrettes. Je ne veux pas disputer que cette conclusion de Mr. Deslandes ne puisse dans le fond être véritable; mais il me semble qu'il auroit pû rendre son experience bien plus sûre, si au lieu de la grande quantité de Chevrettes qu'il a mises dans sa baille, & parmi lesquelles il se seroit aisément pû mêler quelques petites Soles sans qu'il s'en fût apperçu, il se fût contenté de prendre quelques Chevrettes chargées des vessies dont il parle, & qu'après avoir compté ces vessies, il eût mis chaque Chevrette à part dans un peu d'eau. Si alors en trouvant, après quelques jours, une petite Sole dans l'eau, il eût aussi trouvé une vessie de moins à la Chevrette placée dans le même vase, ç'auroit été une preuve que la Sole seroit née d'une vessie attachée à la Chevrette; mais encore n'auroit-ce pas été une preuve que les œufs de Sole ont besoin du secours de ces Insectes, & qu'ils ne pourroient eclore sans cela? Si les œufs de celles qui avoient frayé dans la baille, sont demeurés steriles, & que les autres aient produit des Poissons, la raison de cette différence peut bien avoir été, ou que les mâles n'ont pas fertilisé le frai des premières, & qu'ils auront rendu fertile celui dont les œufs se sont attachés aux Chevrettes, ou bien, que ces œufs, aiant besoin d'agitation pour éclore, les premiers n'ont pas eu dans la baille l'agitation necessaire qu'ils auroient reçue dans la mer; tandis que les Chevrettes par leurs mouvemens auront procuré une agitation suffisante aux autres. *P. L.*

(10) Dans les Ecrits sacrés diverses sortes de Sauterelles portent des noms tirés de leur multitude. C'est ainsi que אַרְבֶּה *Arbeh* dérive de רָבָה *Rabah*, *Etre en grand nombre.* Ps. CV. vs. 34. Jerem. LI, vs. 14. que חָגָב *Hagab*, vient d'un mot Arabe qui signifie *Voiler*, parce que ces sortes de Sauterelles sont en grand nombre, qu'elles forment des nuees qui couvrent le Soleil comme d'un voile, Bochart. *Hieroz.* P. 444. que חַרְגֹּל

emprunte des Insectes. fait que l'Ecriture compare les armées nombreuses aux Insectes. L'Auteur du Livre *des Juges*, voulant faire comprendre la multitude des Madianites & des Hamalékites, dit que *la multitude d'eux & de leurs troupeaux étoit comme une armée de Sauterelles, & qu'ils venoient pour ravager le Païs.* Chap. VI. vs. 5. Le Prophéte Jéremie fait la même comparaison, en parlant des Troupes que *Nabuchodonosor* devoit mener contre l'Egypte. *Ils viendront contre elle avec des coignées comme des Bucherons. Ils ont abbatu la Forêt, dit le Seigneur, encore qu'on ne pût venir à bout d'en compter les Arbres, parce qu'ils seront en plus grand nombre que les Sauterelles; tellement qu'il n'y a pas moïen de les compter.* Chap. XLVI. vs.

Horgol, vient d'un mot Arabe, qui signifie *Etre étendu au long*, parce que cette espèce de Sauterelles occupe souvent un terrein de quelques lieuës d'étendue, & que שֶׁרֶץ *Scherez*, descend de שָׁרַץ *Scharaz*, *Foisonner*.

„ Le mot de שֶׁרֶץ ne désigne pas une Sauterelle ; „ mais en général un Reptile, ou un Insecte, quel „ qu'il soit; & sa racine שָׁרַץ signifie *Ramper*, aussi bien „ que *Foisonner* „ P. L. Leuwenhoek *in Epist. Physiol.* XXIX. parle en ces termes d'un très petit Animal de figure presque ronde, qui se trouve dans l'eau de pluïe. *J'étois curieux de savoir de quelle maniére cet Animal se multiplioit, & j'ai enfin trouvé qu'il ne vivoit tout au plus que 30 ou 36 heures; qu'alors il se plaçoit contre le verre & y restoit sans mouvement; que peu après, son corps se rompoit & se divisoit en huit parties qui étoient tout autant d'Animaux, car au bout de 5. ou 6 secondes, ils se mirent à nager. Or, si un de ces Animaux en produit huit en 36 heures, & que chacun de ceux-ci en produise encore huit autres dans un même tems, il s'ensuivra que dans neuf jours un seul de ces Animalcules fournira une postérité de deux cens soixante-deux mille, cent quarante-quatre.* p. m. 290.

vs. 22. 23. Les malheurs qui devoient fondre sur Ninive la grande, sont représentés par *Nahum* sous des emblêmes, tirés des Insectes. *Qu'on s'amasse*, dit le Prophéte, *comme les Hurbecs; amasses-toi comme les Sauterelles. Tu as multiplié tes Facteurs en plus grand nombre que les Etoiles des Cieux. Les Hurbecs, s'étant répandus, ont tout gâté, & s'en sont envolés. Tes Couronnés étoient comme les Sauterelles, & tes Capitaines étoient comme de grandes Sauterelles qui se tiennent dans les hayes pendant la fraîcheur. Le Soleil étant levé, elles s'écartent; tellement qu'on ne connoît plus le lieu où elles ont été.* Chap. III. vs. 15. 16. 17.

Les Insectes, féconds de bonne heure.

UNE chose qui contribue encore beaucoup à la multiplication prodigieuse des Insectes, c'est le peu de tems qu'il leur faut pour éclore, & pour être eux-mêmes en état de pondre. (*) Tout cela est si prompt, qu'on dit en commun Proverbe qu'en vingt-quatre heures un Poux femelle peut devenir mere, grand' mere & aieule. Il ne faut donc pas s'é-

(*) *Tout cela est si prompt, &c.* Je croirois inutile d'avertir que ce Proverbe exagere excessivement les choses, si je ne savois que bien des gens le croient au pied de la lettre. Ce qu'il y a de vrai, c'est que parmi les Insectes qui ne sont pas extrémement petits, les Poux, les Pucerons, & autre Vermine de ce genre sont de ceux dont les generations se succedent le plus vîte. Pour ce qui est des Insectes plus grands, il leur faut le plus souvent en ces Climats une année entière pour passer d'une génération à l'autre. Les espèces qui multiplient deux fois par an, sont en plus petit nombre, de même que celles à qui il faut plus d'un an pour être en état de produire leurs semblables. *P. L.*

s'étonner ſi ces Inſectes ſe multiplient ſi prodigieuſement, & s'il faut tant de peine pour les exterminer.

Dieu ſeul eſt la cauſe de tout ce qu'il y a d'admirable chez les Inſectes.

Ce que je viens de dire dans ce Chapitre, pourroit me fournir matière à bien des réflexions. (*) On convient que les Inſectes ſont deſtitués de raiſon ; la ſageſſe de leur conduite, la juſteſſe de leurs précautions, en un mot tout ce qu'ils ſont de raiſonnable, ne vient donc pas d'eux. De qui le tiennent-ils? Qui leur a enſeigné le tems & la manière de propager leur eſpèce? Qui leur a appris à ſe plier dans leurs œufs avec tant d'art, qu'ils ne s'y trouvent point à l'étroit? Comment ſavent-ils choiſir le moment le plus propre pour en ſortir ? Qui a preſcrit à chaque eſpèce le nombre d'œufs qu'elle doit pondre? Qui les a mis en état de ſupporter les injures de l'air, & d'éclore ſans être couvés? Ce ſeroit vouloir s'aveu-

(*) *On convient que les Inſectes ſont deſtitués de raiſon.* Tout le monde n'en convient pas également. Le parti le plus ſûr, eſt de ne rien décider ſur cet article qu'on ignore. Quand on examine en gros les opérations des Inſectes, la grande uniformité qui paroît d'abord dans les manières d'agir de chaque eſpèce, feroit croire qu'ils n'agiſſent que par inſtinct. Quand on examine leurs procédés plus en détail, & qu'on voit qu'ils ſavent non ſeulement varier leurs opérations ſuivant l'exigence des cas ; mais qu'auſſi en les plaçant dans des circonſtances embarraſſantes, où, ſuivant le cours ordinaire des choſes, ils ne devroient naturellement jamais ſe trouver, on voit qui ne manquent pas de prendre le parti le meilleur, & qui ſavent avec beaucoup d'induſtrie remédier aux accidens & ſe tirer d'affaire dans des cas bien difficiles, on eſt alors tenté, dis-je, de leur accorder un degré de raiſon. *P. L.*

veugler volontairement, que de ne pas reconnoitre à tous ces traits la main d'un Etre tout-puissant, & dont la sagesse est sans bornes. Quel autre que lui, auroit pû les rendre capables de tant de différentes fonctions, & leur donner l'instinct de s'en acquitter? Un grand nombre d'œufs des Insectes périssent; les Animaux en mangent une autre partie. Si la Providence n'y avoit pourvû par la promptitude avec laquelle les Insectes croissent, & par leur grande fertilité, les espèces courroient risque de périr; du moins ne fourniroient-elles pas de quoi nourrir tous les Animaux qui en doivent vivre (11).

(11) *Si qua vero* (Animalia) *in prædam majoribus cedunt, ne tamen stirps eorum funditus intereat, aut in eam sunt relegata regionem, ubi majora esse non possunt, aut acceperunt uberem generandi fæcunditatem, ut & Bestiis quæ sanguine aluntur, victus suppeteret ex illis, & illatam tamen cladem ad conservationem generis multitudo ipsa superaret.* Lactant. *de Opif. Dei*, 11. p. m. 984.



CHAPITRE VII.

De la Transformation des Insectes (1).

Nécessité de parler de la transformation des Insectes.

LA matière, que je dois traiter dans ce Chapitre, est si singulière, qu'il n'y a que les Insectes seuls qui en soient réguliérement susceptibles; & comme on ne voit rien de pareil chez les autres Animaux, il convient de nous y arrêter un peu. Je m'y détermine d'autant plus volontiers, que si l'on ne se rend pas bien attentif à cette Transformation (2), & qu'on ne connoisse pas exactement toutes les formes qu'un même Insecte prend successivement (3) il est très aisé de tout

(1) Les changemens des Insectes n'ont pas été tout à fait inconnus aux Anciens. Ovide, dans son Livre des fabuleuses *Métamorphoses*, L. XV. *Fab.* xxxix. parle de la vraie métamorphose des Insectes en ces termes:

Quæque solent canis frondes intexere filis
Agrestes Tineæ (res observata Colonis)
Ferali mutant cum Papilione figuram,
Nonne vides, quos cara tegit sexangula fœtus
Melliferarum Apium sine membris corpora nasci,
Et serosque pedes serasque assumere pennas?

Conferez Mr. de Reaum. Tom. I. Part. II. Mém. xiv. p. 335.

(2) Un Cousin, considéré sous ses trois états, pourroit aisément être pris pour trois Animaux differens. Tandis qu'il est Ver aquatique, il n'a rien qui tienne de la Mouche, ou de la Chrysalide; & lorsqu'il est Chrysalide, il ne ressemble à rien moins qu'à un Ver, ou à un Cousin.

(3) C'est ce qui a fait que les Nymphes des Demoiselles

tout brouiller, & de faire deux ou plusieurs Insectes d'un seul & même Animal.

Ce n'est point la substance même de l'Insecte qui se transforme; tout le changement qui lui arrive, ne se fait (*) que dans sa forme extérieure. Les parties, dont on voit qu'il est composé après sa metamorphose, sont enveloppées & comme emmaillotées sous diverses peaux dont l'Animal se dégage en croissant, & d'où il sort enfin avec tous les membres qui lui sont nécessaires pour son nouvel état. Lorsque le tems de la transformation approche, on voit souvent les Chenilles quitter les feuilles & les plantes des Arbres (4) qui ont fourni jusques alors à leur nourriture, pour se transporter dans quelque lieu plus commode. Cependant plusieurs ne les abandonnent point, elles se suspendent ou à la tige, ou aux branches des Arbrisseaux qui leur ont servi de demeure. Alors, *Observations générales sur ce sujet.*

selles ont été prises par Rondelet pour des Cigales aquatiques, par Mouffet pour des Sauterelles & des Puces aquatiques, par Redi pour des Scorpions aquatiques, & par Jonston pour quelque autre espèce d'Animal. *Voyez* Swammerd. p. 79. Divers Auteurs ont aussi pris une même Sauterelle, vûe dans ses trois états, pour trois différentes sortes d'Animaux.

(*) *Que dans sa forme extérieure.* Quoique les changemens qui arrivent aux parties extérieures des Insectes dans leurs différentes transformations, soient bien les plus remarquables, ce n'est pourtant pas à ces parties seules qu'ils se bornent. Il leur arrive en même tems des changemens souvent très considérables à leurs parties interieures, dont les unes s'allongent, les autres se contractent, plusieurs perdent leur usage, quelques unes en acquierent de nouveaux, & d'autres disparoissent entierement. *P. L.*

(4) Réaum. Tom. I. Part. II. Mem. IX. p. m. 57.

lors, comme dégoutées des alimens dont elles s'étoient d'abord contentées, elles n'y touchent plus. Un jeûne si exact est sans doute nécessaire pour les préparer à cette transformation. On a tout lieu d'en être persuadé, quand on remarque qu'elles vuident tous les excrémens dont elles ont le corps rempli, afin de n'en être point embarrassées dans leur changement de forme.

Quatre espèces de transformations. TOUTES ces métamorphoses ne se ressemblent pas, & on les range communément (*) en quatre classes différentes. La pre-

(*) *En quatre classes différentes.* L'explication des quatre sortes de changemens dont parle ce Chapitre, est tirée de Swammerdam, qui s'énonce sur ce sujet à peu près de la même manière que notre Auteur. Ceux qui ne sont point au fait des diverses transformations des Insectes, auront peut-être quelque peine à comprendre ce qui en est ici rapporté; je vais tâcher d'en donner en peu de mots l'idée la plus claire qu'il me sera possible.

Pour cet effet, il importe d'abord de savoir ce que c'est proprement que l'état de Nymphe & de Chrysalide dont il est parlé. On entend par-là un état d'imperfection, accompagné souvent d'inactivité, de jeûne & de foiblesse par où l'Insecte passe, après être parvenu à une certaine grandeur, & dans lequel son corps reçoit les préparations nécessaires pour être transformé en son état de perfection. Toutes les parties extérieures de l'Insecte se trouvent alors revêtues ou de leur peau naturelle, ou d'une fine membrane, ou bien d'une enveloppe dure & crustacée. Dans le premier cas les membres de l'Insecte demeurent dégagés, il conserve la faculté d'agir, il mange, & sa forme est peu différente de ce qu'elle étoit auparavant. Dans le second cas les membres de l'Insecte se trouvent assujettis sur la poitrine, mais separément; il ne sauroit ni manger, ni agir, il ne lui reste aucune trace apparente de sa première forme, & il n'en a que de très confuses de la forme qu'il doit prendre. Dans le troisième cas l'enveloppe réunit toutes ces parties de l'Animal en une seule masse, elle le rend pareillement in-

première renferme les Insectes, qui, après s'ê-
tre

incapable de manger & d'agir: il ne ressemble en rien ni à ce qu'il a été, ni à ce qu'il deviendra. Ces trois manières de changer sont, comme on voit, très différentes; nous n'avons cependant que deux noms dans notre Langue pour les distinguer. On dit des Insectes qui se trouvent dans l'un ou dans l'autre des deux premiers cas, qu'ils sont changés en Nymphes, & de ceux qui se trouvent dans le dernier cas, on dit qu'ils ont pris la forme de Chrysalide. Voilà ce qu'on entend par ces deux termes, auxquels il seroit bon d'en ajouter un troisième, pour mettre de la différence entre les Nymphes du premier & du second ordre. On pourroit le faire, ce me semble, assez commodément, en conservant à ces dernières le nom de *Nymphes*, & en donnant à celles du premier genre celui de *semi-Nymphes*, ou *demi Nymphes*; nom, qui ne leur seroit peut-être pas mal appliqué, en conséquence des foibles changemens qu'elles ont subis. Les Sauterelles, qui, au lieu des longues aîles qui leur viennent, n'ont encore sur le dos que les petits étuis dans lesquels ces aîles se forment, sont des Nymphes de cet ordre; on pourroit les appeller des *semi-Nymphes*. Ceux qui ont eu occasion de voir le couvin des Abeilles, n'auront pas manqué de trouver dans les alvéoles fermés, des Mouches encore imparfaites; ce sont des Nymphes du second ordre. Les fèves des Vers-à-soie fournissent un exemple très connu d'Insectes sous la forme de Chrysalide.

Les Insectes, qui ne subissent d'autre métamorphose que celle qui les a convertis de la substance molle d'un œuf en un corps bien formé & vivant, sont ceux qui constituent la première classe des transformations dont il est parlé dans ce Chapitre. Ils croissent; la plûpart changent de peau; quelques-unes de leurs parties grandissent quelquefois un peu plus que d'autres, & prennent quelquefois une couleur différente de celle qu'ils avoient auparavant. C'est à quoi se réduit presque tout le changement qui leur arrive.

Les changemens des Insectes des trois autres classes ne se terminent point là. Après avoir mué la plûpart diverses fois, & après avoir acquis la grandeur qu'il leur faut, tous deviennent semi-Nymphes, Nymphes, ou Chrysali-

des.

tre formés dans leurs œufs sans le secours d'au-
cu-

des. Ils passent un certain tems sous cette forme, ensuite ils la quittent, & prennent celle d'un Insecte parfait & propre à la génération. C'est dans la diversité qui s'observe dans ces trois sortes de changemens, que sont puisés les principaux caractères qui distinguent les Insectes de la seconde, de la troisieme & de la derniere classe.

Les Insectes de la seconde classe sont ceux qui passent par l'état que j'ai appellé *semi-Nymphe*. Ils ne subissent point de transformation entierement complette; mais dans leur dernier changement ils ont ordinairement encore tous les membres qu'ils avoient auparavant, sans en avoir acquis d'autres, si ce n'est qu'ils ont pris des aîles: aussi la semi-Nymphe, comme il a déjà été remarqué, ne différe pas beaucoup pour la forme de l'Animal qui l'a produit. Ce qui l'en distingue toujours le plus, c'est qu'on lui voit sur le dos, au bas du corcelet, les étuis dans lesquels ses aîles se forment, qui, avant cela, ne paroissoient que très peu, & souvent point du tout. Du reste, elle marche, court, saute & nage comme auparavant. La différence qu'il y a entre la semi Nymphe & l'Insecte aîlé qu'elle produit, n'est pas toujours si peu sensible. Dans quelques espèces elle est même si grande, qu'on a bien de la peine à y découvrir les traces de leur première forme; mais cela n'est pas général & la plûpart dans leur dernier état ne different principalement de la Nymphe que par les aîles.

Les Insectes des deux autres classes ne jouïssent pas du même avantage que les precédens. Ils perdent l'usage de tous leurs membres lorsqu'ils entrent dans leur état de transformation; aussi ne ressemblent-ils alors en rien à ce qu'ils étoient avant cela. Tel Animal de ces deux classes, qui auparavant n'avoit point de jambes, ou en avoit jusqu'à cinq, six, sept, huit, neuf, dix & onze paires, n'en a alors jamais ni plus ni moins que trois paires, qui avec ses aîles & ses antennes sont ramenées sur son estomac & s'y tiennent immobiles.

Ce qui distingue ici ces deux dernières classes l'une de l'autre, c'est que les Insectes de la troisième classe quittent leur peau lorsqu'ils changent en Nymphes, ou en Chrysalides, & que ceux de la quatrième changent en Nymphes sous leur peau même, qui se durcit autour d'eux, & leur sert alors de coque.

Voilà

cune nourriture, & qui, après y avoir pris par l'é-

Voilà la principale différence que Swammerdam & notre Auteur trouvent dans ces quatre classes. Elle consiste, pour le repeter en deux mots, en ce que les Insectes de la première classe, après être sortis de l'œuf, ne subissent plus aucune transformation; que ceux de la seconde subissent un changement incomplet, & deviennent semi-Nymphes avant de parvenir à leur dernière forme; que ceux de la troisième & de la quatrième classe, avant d'y parvenir, deviennent les premières Nymphes, ou Chrysalides, & les autres, Nymphes par un changement de forme total, mais avec cette différence, que ceux de la troisième classe quittent leur peau pour devenir Nymphes ou Chrysalides, & que ceux de la quatrième deviennent Nymphes sans la quitter.

Mr. de Reaumur, à qui l'Histoire naturelle est redevable de quantité de belles découvertes, a trouvé dans la transformation des Insectes de la quatrième classe un nouveau caractère que personne n'avoit peut-être encore observé avant lui, & qui les distingue, ce me semble, plus essentiellement des autres classes que celui de changer en Nymphe sans quitter la peau. Il a découvert qu'ils subissent une transformation de plus que les autres Insectes; qu'avant de devenir Nymphes, ils prennent sous cette peau la forme d'une ellipsoïde, ou d'une boule allongée, dans laquelle on ne reconnoît aucune partie de l'Animal; que dans cet état la tête, le corcelet, les aîles & les jambes de la Nymphe sont renfermées dans la cavité intérieure du ventre, dont elles sortent successivement par le bout antérieur, à peu près de la même manière qu'on feroit sortir l'extrémité d'un doigt de gand qui seroit rentré dans sa propre cavité. Les Insectes donc de cette classe ne se distinguent pas des autres seulement en ce qu'ils changent en Nymphes sous leur peau; mais sur-tout en ce que pour devenir Nymphes, ils subissent une double transformation. Suivant cette idée, on pourroit réduire les différences des quatre ordres de transformations à des termes plus aisés & plus simples, en disant que les Insectes du premier ordre, après être sortis de l'œuf, parviennent à leur état de perfection, sans s'y disposer par aucun changement de forme; que ceux de la seconde classe s'y disposent par un changement de for-

l'évaporation des humeurs ſurabondantes, la con-

forme incomplet, ceux de la troiſième par un changement de forme complet, & ceux de la quatrième par un double changement de forme.

On ſe formera une idée plus diſtincte des quatre claſſes de transformations que nous venons d'expliquer, en jettant les yeux ſur la Planche ci-jointe, où l'on verra des exemples de chacune de ces claſſes.

La première claſſe eſt repréſentée par un Ver de terre.

La Fig. I eſt ſon œuf. Il eſt griſâtre, il a à peu près la forme d'une boule allongée, ſa partie antérieure ſe termine en pointe émouſſée, & c'eſt par l'extrémité de cette pointe que le Ver ſort de l'œuf.

La Fig II. repréſente le Ver tel qu'il eſt au ſortir de l'œuf dans lequel il s'eſt trouvé replié en divers ſens ſur lui-même.

La Fig. III. eſt celle du même Ver parvenu à toute ſa grandeur. On voit qu'il a conſervé ſa première forme; tout le changement extérieur qu'on y découvre, conſiſte en ce qu'il eſt devenu moins tranſparent & plus foncé en couleur, ſur-tout vers ſa partie antérieure, qui eſt devenue d'un brun rougeâtre très obſcur.

La ſeconde claſſe eſt repréſentée par un Inſecte aquatique à ſix jambes, qui change en Demoiſelle de moïenne grandeur C'eſt peut-être le même qu'on voit repréſenté ſur le dos & ſur le ventre, dans Friſch Part VIII. Tab. IX. mais peu correctement.

La Fig IV. eſt celle qu'a la Demoiſelle avant ſon état de ſemi Nymphe. Son maſque (a) lui couvre le muſeau; elle eſt de couleur verdâtre, rehauſſée de quelques petites tâches brunes. (c) L'endroit où ſe trouvent deux ſtygmates, auxquels de grandes trachées aboutiſſent. Tandis qu'elle eſt Inſecte aquatique, elle reſpire l'eau par la partie poſtérieure (d).

La Fig. V fait voir la Demoiſelle dans ſon état de ſemi-Nymphe Je l'ai repréſentée le maſque (a) baiſſé, afin qu'on en vît mieux la figure. Tout le changement qu'on découvre à la forme extérieure de cette ſemi-Nymphe, ſe réduit à ce que les étuis (b) qui renferment ſes aîles, ſont à proportion beaucoup plus grands qu'ils n'étoient auparavant. Elle eſt alors auſſi d'un verd plus pâle & plus foncé. (c) L'endroit où ſe trouvent les deux ſtygma-

consistence nécessaire, quittent cet état & sortent

mates. (d) L'ouverture par où elle respire l'eau.

La Fig. VI. fait voir la même Demoiselle sous sa dernière forme. Le dessus de ses yeux (c), de son corcelet (d), & de son corps (e) est feuille-morte; le reste de ses yeux & de presque tout son corcelet est d'un jaune clair & verdâtre; le dessous de son corps est noirâtre; ses jambes sont de la même couleur, excepté vers leur origine, où elles tirent sur le jaune. Son corps & son corcelet sont marqués de traces noires, & chacune de ses aîles d'une tâche opâque & brune.

La troisième classe de transformations est représentée par trois genres d'Animaux; par une fausse Chenille du Saule à vingt-deux jambes; par un Scarabée aquatique noir de la plus grande espèce, & par une Chenille à seize jambes, qui vit dans les troncs d'Ormes, de Chênes, & de Saules.

La Fig. VII. est celle de la fausse Chenille. Elle est d'un blanc verdâtre, ses yeux sont marqués d'un point noir. Elle a la propriété singulière que lorsqu'on la touche, elle se contracte, & fait sortir de différens endroits de son corps des jets d'eau qui se repandent quelquefois à plus d'un pied de distance.

a. a. a. Jambes ecailleuses de la fausse Chenille. Tous les Insectes, sujets à changer de forme, qui en ont, en ont presque toujours six.

b b b. b b. Jambes membraneuses. Leur nombre varie selon les espèces.

c. c. c. c. c. c. Stygmates. Les fausses Chenilles & les Chenilles en ont toujours dix-huit, deux à chaque anneau, excepté au deuxième au troisième & au dernier, où il n'y en a jamais.

La Fig. VIII. fait voir sa coque, qu'elle compose d'une matière gommeuse qui se durcit à l'air. Elle est d'un feuille-morte foncé, assez ordinairement travaillée à jour, & represente une espèce de treillage assez joli, au travers duquel on entrevoit l'Animal.

La Fig. IX. montre la Nymphe de la fausse Chenille, vûe du côté du ventre. Sa partie antérieure est d'un gris bleuâtre, la postérieure est d'un gris verdâtre, ses jambes & ses antennes sont d'un gris transparent. On voit

tent de leur coque sous une forme telle qu'ils
la

voit qu'elle a huit paires de jambes de moins qu'auparavant, & qu'elle a tout à fait changé de forme.

La Fig. X. est celle de la même Nymphe représentée san ombre. (a) Les antennes, appliquées sur le museau & sur le corcelet. (b) Les yeux. (c) Les trois paires de jambes. Les étuis de ses aîles sont ramenés du dos vers les jambes; mais on ne sauroit les voir dans la Figure, parce que la deuxième paire de jambes .. s chache. Ce n'est que lorsque la Nymphe est vûe sur le côté, qu'on découvre les étuis de ses aîles.

La Fig. XI. est celle de la Mouche à quatre aîles, dans laquelle la fausse Chenille se transforme. Sa tête (a), & son corcelet (b) sont noirs, garnis de poils grisâtres. Le dessus de ses deux premiers anneaux, & celui de presque tout le troisième est noir; celui des autres est blanchâtre & bordé d'une raïe noire; l'extrémité de son corps (d), ses jambes depuis la seconde articulation, & les masses de ses antennes (c) sont feuille-morte; ses aîles, qui sont moins transparentes que celles de la plûpart des Mouches, ont une teinte de la même couleur. La première articulation de ses jambes, & ses antennes jusqu'à leurs masses sont noires.

La Fig. XII. fait voir un Insecte noir aquatique qui change en Scarabée. On le trouve aussi représenté sous ses différentes formes, mais peu correctement dans Frisch, Part. II. Tab. VI. Cet Insecte, comme grand nombre d'autres Insectes aquatiques, respire l'air par sa partie postérieure (a). Il est ici représenté dans l'attitude où il se tient, lorsqu'entré dans la terre, il se dispose à changer en Nymphe. Le bout postérieur paroît alors recourbé, parce que les chairs s'en sont retirées; autrement il est étendu, de même que le reste du corps.

La Fig. XIII. est celle de la Nymphe blanchâtre, dans laquelle cet Insecte change après être sorti de l'eau, & après s'être fait une loge sphérique sous terre.

La Fig. XIV. est celle de la même Nymphe, dont on n'a représenté que les contours. (a) Sa tête recourbée sur la poitrine. (b) L'écaille, qui couvre le dessus de son corcelet; on n'en voit que le bord. (c) Ses yeux. (d) Ses antennes, appliquées dans la cavité qu'il y a entre la tête & l'écaille du corcelet. (e) Ses dents. (f). Trois barbes écailleuses feuille morte, qu'elle a de
chaque

la gardent toute leur vie, sans ſubir aucun au-
tre

chaque côté vers le rebord du corcelet Ces barbes tombent avec la peau, dont la Nymphe ſe dépouille pour devenir Scarabée. (g) Deux barbes, ou barbillons qui tiennent au muſeau de la Nymphe. (h) Sa lèvre ſuperieure. (i) Ses jambes antérieures, dont le bout eſt parallele aux barbes (g). (k) Jambes intermediaires. (l) Etui des aîles du Scarabée, ramené ſur le ventre (m) Aîles, couvertes en partie par ces étuis. (n) Jambes poſterieures, qui paſſent en partie ſous les aîles & ſous leurs etuis. (o) Eperons des jambes poſterieures. (p) Deux pointes brunes & écailleuſes, qui, de même que celles qu'on lui voit au côte des anneaux, tombent lorſque la Nymphe ſe depouille pour paroître ſous ſa dernière forme.

La Fig. XV. repréſente le Scarabée noir dans lequel la Nymphe precédente ſe transforme. (a) Sa tête (b) Son corcelet. (c) Ses yeux. (d) Ses antennes (e) Ses barbillons. (f) Plaques brunes, qu'on ne trouve qu'aux jambes antérieures des mâles. On voit que le plis de la dernière articulation des jambes antérieures eſt tout différent de celui des autres jambes (g) Eperons.

La Fig. XVI. eſt la coque blanche, flottante, que ce Scarabée ſe file ſur l'eau. Sa forme approche de celle d'un ſphéroïde applati, dont on aurcit emporté un ſegment, De l'extrémité ſuperieure de l'endroit où le ſegment paroît emporté, s'éleve une eſpèce de corne ſolide, composée, de même que la face applatie de la coque, d'une ſoie brune. On voit ſur cette face l'ouverture que ſe font les petits, quelque tems après qu'ils ſont éclos, pour ſortir de la coque & ſe jetter dans l'eau.

La Fig. XVII. eſt celle d'une grande Chenille qui ronge le tronc des Chênes, des Ormes, & ſur-tout du Saule. On la voit repréſentée dans Godaerd, II. Part Expér. 33. dans Mad. Merian, Pl CXXXVI. & dans Mr. de Réaumur Tom. I. P. I. Pl. XVII. Fig. 1. 2. 3 4. 5. 6. 7. 8. Sa tête eſt un peu applatie, le deſſus en eſt noir, le deſſous blanchâtre; ſon corps eſt auſſi tant ſoit peu applati. Le deſſus de ſon premier anneau eſt muni d'une plaque écailleuſe, noire & polie. Tout le deſſus de ſon corps eſt d'un rouge très foncé, tirant ſur le brun; le reſte en eſt d'un rouge très pâle & blanchâtre. Ses ſtygmates ſont bruns, ſes jambes anterieures
ſont

tre changement. Il faut ranger dans cette classe

font brunes; mais d'un brun plus clair. Le dessus de son premier anneau, aux endroits où il n'est pas couvert d'écailles, a aussi une foible teinte de brun. Elle a sur le corps quelques poils d'un brun clair, semés çà & là en petit nombre.

La Fig. XVIII. représente la coque très forte que se construit cette Chenille lorsqu'elle se dispose à changer d'état. Tout le dehors en est raboteux & composé de petits éclats de bois, réunis les uns sur les autres avec de la soïe. Le dedans en est tapissé d'une couche de soïe bien unie.

La Fig. XIX. est la Chrysalide unique de cette Chenille, vûe de côté. Elle est d'un brun de marron. La partie supérieure est la plus foncée en couleur. Cette partie est armée de deux pointes, placées, l'une au dessous, & l'autre au-dessus des yeux. Elles lui servent à percer la coque lorsqu'elle doit se faire jour au travers, pour donner ensuite issuë au Papillon. Elle a encore sur le dos pour le même usage, depuis le corcelet jusqu'à l'extrémité du corps, plusieurs rangées de pointes, placées les unes au-dessus des autres. Ces pointes sont tournées de manière qu'elles font un angle aigu avec la queuë, & fournissent un appui à la Chrysalide pour avancer, sans pouvoir glisser en arrière. Les Chrysalides, qui ont le dos hérissé de pointes pareilles, ouvrent elles-mêmes leurs coques & en sortent, au moins en partie, avant que le Papillon paroisse. Ceux, dont les Chrysalides n'ont pas le même avantage, sortent de la Chrysalide pendant qu'ils sont encore renfermés dans la coque, & ce sont alors les Papillons eux mêmes qui sont obligés de s'ouvrir un passage au travers de la coque, la Nature les aiant pourvûs ordinairement pour cet effet d'une liqueur dissolvante dont ils détrempent leurs coques pour s'y faire une ouverture. Comme la Chrysalide Fig. XIX. est représentée par le côté, on y apperçoit sept stygmates tout de suite. Le huitième du même côté est caché sous ses aîles, & le neuvième se voit assez près du haut du corcelet.

La Fig. XX. est encore la même Chrysalide, vûe du côté du ventre; on n'en a exprimé que les contours. Les membres du Papillon y paroissent; mais pas si distincte-

chasse les Araignées ; les diverses espèces de

tinctement que dans les Nymphes (a) Les yeux (b) Les antennes. (c) La premiere paire de jambes avec ses cuisses. (d) La seconde paire. (e) Les aîles (f) L'extremité de la troisième paire de jambes, dont tout le reste est caché sous les aîles. g g g. Sont les marques des endroits où se trouvoient auparavant la seconde, la troisième, & la quatrieme paire de jambes membraneuses de la Chenille; la place de la premiere paire est couverte par les aîles (h) La cuisse de la premiere paire de jambes. (i) Marque, laissée par l'anus de la Chenille sur la Chrysalide.

La Fig XXI est ici mise pour exemple d'une Chrysalide angulaire. On la voit sur le côté. (a) Ventre de la Chrysalide. (b) Son dos; on y apperçoit une espèce de figure de visage Cette Chrysalide est celle de la Chenille epineuse de l'Orme. Elle est représentée dans Goedard Part. I. Expér. 77. Merian. Pl. LII. & Réaumur. T. I. p. 2. Pl. XXIII. Fig. I..i. II. Les membres du Papillon se trouvent arranges sur le côté (a) de cette Chrysalide, à peu près de la même manière qu'on les voit dans la Fig. XX. mais ils y paroissent moins distinctement.

La Fig XXII. représente la Phalène de la Chenille Fig. XVII. Ses aîles supérieures sont grisâtres, nuancées de brun & tracées de noir. Les inférieures sont presque toutes brunes. Le dessous du corps & du corcelet est d'une couleur tirant sur l'ardoise. Le dessus du corps est alternativement raïé de brun & de blanc. Le devant du corcelet & le dessus de la tête est d'un blanc tirant un peu sur le brun. Le dessus du corcelet est presque tout brun; on y voit deux raïes noires, bordées de blanc. (a) La tête, à moitié cachée par le corcelet; on y apperçoit une partie des yeux & des antennes (b) Le corcelet. (c) Le corps, dont on ne voit que l'extrémité, le reste étant couvert par les aîles (d) Les trois paires de jambes.

La quatrième classe est représentée par un Ver blanc, qui naît des œufs que les grosses Mouches bleues pondent sur la viande lorsqu'elle est prête à se corrompre. Il me paroît être le même que celui qui se trouve gravé dans Mr. de Réaumur Tom IV. Part. II. Pl. XXI. Pour en donner une idée plus dis-

de Poux, tant des hommes que des Bêtes

distincte, je l'ai représenté dans toutes ses formes, grossi à la loupe.

La Fig XXIII, est celle de ce Ver. Il est représenté en raccourci, afin que sa partie postérieure, qui est la plus remarquable, fût mieux exposée en vûe.

(a. a. a.) Douze mamelons charnus, qui forment une espèce de couronne autour de ses stygmates. L'Insecte allonge, raccourcit, & fait rentrer ces mamelons comme bon lui semble.

(b. b.) Stygmates, par lesquels le Ver respire.

(c) Son anus.

(d d) Deux autres mamelons charnus, que l'Insecte fait aussi rentrer & sortir quand il lui plait. Ils lui servent à marcher, & l'empêchent de rouler quand il marche.

(e. e) Deux croches, dont l'Insecte se sert pour manger. Il en accroche des portions de viande, & retirant ces crochets dans son corps, il y fait par ce moïen entrer la nourriture.

La Fig. XXIV. est celle du même Ver un peu moins grossi, & tel qu'il paroît lorsque sa peau s'est durcie, qu'elle a pris la couleur de marron, & qu'elle s'est changée en coque autour de lui. Son quatrième & cinquième anneaux sont un peu plus renflés que les autres.

La Fig XXV. fait voir le même Insecte dépouillé de sa coque & changé en boule allongée, mais d'une forme un peu différente de celle qui est représentée dans Mr. de Réaumur; ce qui peut venir de ce que je l'ai peut-être dessiné dans un tems où sa transformation en Nymphe étoit plus prochaine.

La Fig XXVI. est celle de sa Nymphe, vûe du côté du ventre, & telle qu'elle paroît lorsque tous ses membres ont pris la situation qu'ils conservent jusqu'à leur dernier changement. Sa tête excède la grosseur naturelle de celle de la Mouche, sa trompe est couchée sur le devant du corcelet, ses jambes se réunissent par leur extrémité, & la dernière paire, qui est en partie couverte par les aîles, descend jusque près de l'extrémité du corps.

La Fig. XXVII. est celle de la Mouche bleue, qui sort de cette Nymphe.

La

tes (5); (*) les Puces de toute espèce; les Clo-

La Fig. XXVIII. représente en grandeur naturelle un Insecte très singulier, nouvellement decouvert dans nos fosses. Mr. de Réaumur lui a donné le nom de *Polype*, à cause de quelque rapport qu'il a avec le Polype marin. La forme de son corps est à peu près cylindrique, il se tient ordinairement suspendu à l'extrémité de sa partie posterieure. Sa bouche est environnée de plusieurs petits barbillons gluans, que l'Insecte peut allonger, raccourcir, plier, & mouvoir comme bon lui semble. Il y a une espèce de ces Polypes qui peut même les étendre jusqu'à la longueur de quatre pouces; ces barbillons sont alors aussi delies qu'un fil de toile d'Araignée. Quand quelque petit Insecte vient à les rencontrer, il y reste collé. Le Polype aussi-tôt retire le barbillon où l'Animal s'est pris, & en le recourbant, il s'en sert pour porter sa proie à la bouche. Le Polype à jeûn, n'est pas plus gros qu'on le voit représenté dans la Figure XXVIII. mais il est incomparablement plus gros quand il est bien repû.

La Fig. XXIX. est celle du même Insecte, qui ouvre extrêmement sa bouche pour avaler en double un Ver aquatique.

La Fig. XXX. fait voir le même Animal, tel qu'il paroît lorsqu'il s'est bien rassassié

La Fig. XXXI. représente encore le même Insecte, qui produit des petits par une espèce de vegetation lente. (a) Un de ses petits, déjà grandelet. (b) Autre petit, qui commence à bourgeonner.

La Fig. XXXII. est une petite forêt de Polypes, tous attachés les uns aux autres. On voit que les petits, avant de s'être séparés de leur mere, ont deja produit leurs semblables. On voit aussi combien ils savent allonger leurs barbillons: les uns les font monter en haut; les autres les font descendre vers le fond de l'eau. *P. L.*

(5) C'est par l'exemple du Pou, que Swammerdam explique sa première classe de transformations, p. m. 169. & suiv.

(*) *Les Puces . . .; les Cloportes.* S'il en faut croire Leeuwenhoek, les Puces, au sortir de l'œuf, sont des Vers qui changent en Nymphes, avant que de prendre la forme sous laquelle nous les connoissons. Cela etant, et-

Cloportes; les Vers de terre; les Sangsuës; les Mille-pieds, &c. La transformation de la seconde classe consiste en ce que l'Insecte qui se trouvoit dans l'œuf sous une forme déguisée, & sans nourriture, après s'être fortifié par l'évaporation des humeurs surabondantes, sort de la coque, *& paroît sous la forme d'un Insecte non-aîlé, qui du reste a déjà tous ses membres*; qui dans cet état mange & croît, jusqu'à ce qu'étant rentré pour la seconde fois dans une espèce d'état de Nymphe, il en sort aîlé, & capable de pourvoir à la multiplication de son espèce. Je mets dans cette classe (*) les Fourmis (6); les Demoiselles aquatiques; les Sauterelles; les Grillons ordinaires & domestiques; les Taupes-Grillons; les Punaises volantes; (†) les Mouches aqua-

elles appartiennent à la troisième classe, & non à la première.

Les Cloportes sont vivipares. Il ne leur arrive aucune transformation, & par conséquent ils n'appartiennent à aucune des quatre classes. S'il y en a aussi d'ovipares, comme quelques-uns le prétendent, ceux-là pourront trouver ici leur place. *P. L.*

(*) *Les Fourmis.* Les Fourmis ne sont point de la seconde classe, mais de la troisième; aussi Swammerdam les y met-il *Hist. Gén.* p. 179. Il y a apparence que Mr. Lessers ne les a placées ici que par abus; car Swammerdam, à la pag. 176. que Mr. Lessers cite dans ses remarques, explique le second ordre de transformations par l'exemple des Demoiselles, & non par celui des Fourmis. *P. L.*

(6) *Voyez* ce genre de transformations, expliqué par l'exemple des Fourmis dans Swammerdam, *Hist. Génér.* p. m. 176.

(†) *Les Mouches aquatiques.* Toutes les Mouches aquatiques ne sont point de la seconde classe. Il y en a plusieurs espèces qui sont de la troisième, comme les differen-

aquatiques, &c. Dans la troisième transformation, l'Animal, après être sorti de son œuf, où il s'étoit aussi trouvé sous une forme déguisée, & sans nourriture, paroît sous celle d'un Insecte qui mange & qui croît, tandis que les membres de l'Animal dans lequel il doit changer (7), *se forment sous sa peau, qu'il quitte enfin*, & devient Nymphe ou Chrysalide, & ensuite après l'évaporation des humeurs superflues, il se transforme en son dernier état, qui est celui d'un Animal parfait. On doit placer dans ce rang les Abeilles de toutes les sortes; les Cousins; les Escarbots; les Papillons (8); les Phalènes; les Teignes ailées. Dans la der-

rentes sortes de Mouches Papillonacées: il y en a aussi qui sont de la quatrième, comme les *Asilus* de toute espèce. P. L.

(7) Quand un Insecte, à force de croître, se trouve enfin trop à l'étroit dans sa peau, une autre peau se forme sous la première, & il dépose celle-ci. Ils en changent le plus souvent quatre fois, & quelques-uns mangent la peau qu'ils ont quittée.

(8) Aristote a déjà observé de son tems cette métamorphose. *Primum*, dit ce Philosophe, *minus quid milio consistit in folio, mox Vermiculi ab inde contrahuntur & accrescunt, tum intra triduum Eruculæ efformantur: quæ autem motu cessant, suaque forma immutantur, appellanturque tantisper Chrysalides, quasi Aurelias dixeris..... Longo post tempore, putamine rupto, evolant inde Animalia pennigera, quæ Papiliones vocamus.* L. V. *H A.* CXIX. p. 944. Adde Swammerdam p. m. 202. Luther a fait aussi la même observation. *Le Papillon*, dit-il, *est d'abord une Chenille; elle s'attache à quelque parois, & s'y revêt d'une enveloppe. Au Printems, quand le Soleil a déjà acquis de la force, cette enveloppe s'ouvre, & il en sort un Papillon. Celui-ci, avant de mourir, se met sur un arbre, ou sur une feuille, & pond une grande quantité d'œufs, d'où naissent ensuite bon nombre de Chenilles.* Luth. *in Collo.* Cap. 37. f. m. 287.

dernière sorte de transformation, l'Insecte, après être né & avoir crû de la même manière que les précédens, *ne se dépouille point pour changer en Nymphe; mais il en prend la forme sous sa peau même, & il y reste renfermé, jusqu'à ce que quittant deux peaux tout à la fois, il en sort* dans son état parfait. (*) C'est la métamorphose que subissent les Mouches, les Guêpes bâtardes, &c.

Autres changemens qui arrivent aux Insectes.

OUTRE ces changemens, les Insectes sont encore sujets à changer diverses fois de peau (9); mais cela ne leur arrive pas à tous dans le même tems & de la même manière. Les uns, comme les Araignées (10), n'en changent

(*) *C'est la métamorphose que subissent les Mouches, les Guêpes batardes.* C'est-à-dire la plûpart des Mouches à deux aîles. Je ne me rappelle pas d'avoir jamais trouvé de Mouche à quatre aîles, qui soit véritablement de cette classe.

Les Allemands donnent le nom de *Guêpes bâtardes* aux Mouches à quatre aîles, que les François appellent *Ichneumons.* J'en ai vû changer un très grand nombre d'espèces; mais je n'en ai point encore vû qui ussent de la quatrième classe, telle qu'elle est ici décrite. Swammerdam, pour rendre apparemment cette classe plus nombreuse, y a fait entrer bien des Insectes qui n'appartenoient proprement qu'à la troisième; voilà d'où vient l'erreur de Mr. Lessers. *P. L.*

(9) On peut remarquer sur ce point quelque analogie entre les Insectes, les autres Animaux, & les Plantes, en ce que, comme les Oiseaux, les Quadrupèdes & les Plantes ont leurs Saisons; les uns pour muer, & les autres pour quitter leur verdure, les Insectes ont pareillement leur tems pour changer de peau. Ce rapport est encore plus marqué à l'egard des Serpens, parce qu'ils se dépouillent réellement de leur peau chaque annee. *Voyez* Arist. *H. A.* L. VIII. C. 17.

(10) Mouffet rapporte que les Araignées changent de peau tous les mois lorsqu'elles sont bien nourries; mais cela

gent qu'une fois l'an; les autres, comme les Grillons de campagne & les Chenilles du chou, en changent quatre fois; d'autres enfin quittent leur peau (*) jusques à six fois (11). La plûpart la quittent tout à fait, quelques-uns la gardent attachée à leur queuë, & la portent par-dessus leur tête pour se garantir, & du mauvais tems, & des autres Insectes leurs ennemis (12). La manière dont ils s'en dépouillent, varie aussi beaucoup selon la diversité des espèces (13). On en voit à qui elle se fend près du dessus de la tête, par où ils la passent; après quoi, ils se tirent de leur peau comme on se tire un bas (14). A d'autres elle se dechire sous le ventre (15), & ils la passent par-dessus leur

cela est contraire à l'expérience. Matt. Lister distingue pourtant entre les jeunes Araignées & celles qui ont deja tout leur crû. Celles là muent plusieurs fois, & celles-ci ne le font qu'une fois par an. *Hist. Anim. Angl.* Tract. I. L. I. C. 4. p. 10

(*) *Jusques à six fois* Il y a des Insectes qui muent encore plus souvent. La Chenille Marte, par exemple, ne devient Chrysalide qu'après avoir quitté sa huitième peau. J'ai vû muer neuf fois, avant de se transformer, une autre Chenille moins connue, qui vit de petite oseille, & qui produit une Phalène, aiant des antennes à cornes de Belier, & dont les aîles supérieures, le corcelet & le corps sont d'un verd changeant comme celui des cous de Canards, & les aîles inferieures un peu transparentes & noirâtres. *P. L.*

(11) C'est ce qu'a observé Mad. Merian, P. II. n. 26. p. 51.

(12) *Voyez* Frisch. P. IV. n. 15. p. 31.

(13) Réaumur Tom. I. Part. II. Mém. IX. p. m. 66.

(14) Frisch. Part. I. p. 17. Réaum. Tom. I. Part. II. Pl. XXV. Fig. 6. 7. 8.

(15) Comme les Araignées. List. l. c. p. 11.

leur tête, pour s'en défaire comme nous nous défaisons d'une chemise. La dépouille de plusieurs de ces Insectes conserve exactement la figure de l'Animal même; c'est ce qu'on remarque en particulier dans celle des Araignées, où l'on voit les jambes, les dents & les ecailles que l'Animal avoit avant sa métamorphose (16). Quelques-unes de ces dépouilles sont doublées intérieurement d'une peau blanche, & beaucoup plus délicate que l'extérieure (17). Cette dépouille, abandonnée par l'Animal, se contracte quelquefois à un tel point, qu'à peine lui reste-t-il le tiers de sa première longueur; d'autres fois elle reste comme gonflée, & l'on n'y apperçoit que l'ouverture par où l'Insecte est sorti (18).

Nymphe & Chrysalide, ce que c'est. QUAND l'Insecte a quitté sa dernière peau, il paroît dans l'état de Nymphe, ou bien dans celui (19) de Chrysalide, qui ne sont autre chose que des enveloppes, sous lesquelles

(16) Mr. de Réaumur remarque sur ceci qu'aiant observé une Chenille à corne qui étoit dans le travail du changement de peau, il lui coupa cette corne assez près de sa base, dans le tems que la Chenille avoit déjà fait sortir de sa peau sa partie antérieure, & même toutes ses jambes membraneuses; & que la Chenille aiant achevé de se dépouiller, elle parut avec une corne mutilée: de sorte qu'en coupant la vieille corne, il avoit coupé la nouvelle, qui avoit été contenue dans l'ancienne comme dans un fourreau. Tom. II. P. II. Mém. VI. p. 6. On peut conclure de cette observation qu'il en est de même pour les dents & pour les jambes des Insectes.

(17) Frisch. P. V. n. 12. p. 24.

(18) Frisch. l. c. n. 9. p. 26.

(19) *Vid.* Aristot. *H. A.* L. V. C. 19. p. m. 945. Plin. *H. N.* L. XI. C. 26. f. m. 286. Réaumur Tom. I. Part. II. Mém. VIII. p. m. & Pl. XXI. & XXII.

les l'Animal se forme, & qu'il conserve jusques à ce qu'il ait pris la forme qui lui convient. Ces Chrysalides sont d'abord molles (20), & renferment beaucoup de liquide ; ensuite l'humidité s'en évapore, & elles acquiérent plus de consistence : mais en général elles sont toujours minces & fragiles.

Leur figure. LES Insectes qui sont dans cet état, peuvent être rangés en deux classes. Il y a des Chrysalides coniques (21) qui ont presque la figure d'une date, & des Chrysalides angulaires, qui ont des encoignûres aux anneaux & à la partie antérieure, & de petites élevations dans ces encoignûres. Il regne une très grande variété dans leur figure. Sans parler de celles qui ont la forme d'une date, on en voit qui ont celle (*) d'un enfant emmaillot-

(20) Mad Mérian rapporte d'une Chenille du Tilleul, d'un brun couleur de foie, tâchetée de petits points blancs, & portant une corne bleue sur le derrière, que sa Chrysalide etoit aussi dure qu'un morceau de bois, & qu'on ne l'avoit pû plier, quelque effort qu'on eût fait pour cela, P. II. n. 24. p. 47. mais c'est sur quoi je suspends mon jugement.

„ La roideur de cette Chrysalide est une marque qu'el-
„ le etoit morte & desséchée Quand elles sont vivan-
„ tes, elles n'ont ni cette roideur, ni cette dureté. Ma-
„ dame Merian s'en sera apparemment apperçue dans la
„ suite ; car mon Edition Latine qui parle de la même
„ Chenille, ne fait aucune mention de cette circonstan-
„ ce singulière. „ *P. L.*

(21) On les nomme en François des *Féves*. Réaum. l. c. p. 5

(*) *On en voit qui ont celle d'un enfant emmaillotté.* Toutes ces representations ne sont que très imparfaites, il faut les y vouloir trouver pour les y decouvrir. La plus remarquable que je connoisse, est celle de la Chrysalide Fig. XXI. Pl. I. On lui voit réellement sur le dos quel-

lotté & couché dans le berceau (22); d'autres qui ont un visage d'homme (23). Quelques-unes ressemblent à la tête d'un Chien (24), à celle d'un Chat (25), d'un Oiseau (26), d'une Souris avec sa queuë (27), & de l'Insecte même qui en doit provenir (28).

Situation de l'Animal dans cette enveloppe. Les membres des Insectes ne sont pas pliés avec moins d'art dans les Chrysalides & dans les Nymphes, qu'ils l'ont été dans l'œuf d'où ils sont sortis. C'est une merveille de voir l'artifice avec lequel ils sont agencés, & la sagesse avec laquelle on a ménagé le peu d'espace qu'ils occupent pour y loger tant de

que figure de visage; mais ce qu'il y a de réel en ces Chrysalides, c'est que quand on sait comment les parties d'un Papillon y sont arrangées, il n'est pas difficile d'y reconnoître les traits qui marquent la place que la tête, les yeux, les antennes, la trompe, le corcelet, les jambes & le corps y occupent. Dans les Nymphes toutes ces parties paroissent plus distinctement, & dans ce que j'ai appellé des *semi-Nymphes*, tout se reconnoît au premier coup d'œil; c'est ce qu'on a pû voir par l'explication des Figures v. x. xiv. & xx. de la 1. Planche. *P. L.*

(22) Merian, P. I. n. 16. p 33.

(23) La Chrysalide de la Chenille épineuse, moitié blanche & moitié jaune, a sur le dos la figure d'un visage. On y apperçoit un nez pointu & deux petites élevations à côté, qui représentent des yeux. Frisch. Part. IV. n. 4. p. 8. Add. P. VI. n 11. p. 6. Merian, P. I. n. 14. p 30. n. 28. p. 58. n 38. p. 78.

(24) Merian, P II. n. 18. p 35.

(25) Frisch. P. VI. n. 3. p 8.

(26) Merian, P. II. n. 6. p. 10.

(27) Frisch. P. IV. n. 13. p. 28.

(28) Tels sont les Animaux qu'Aldovrande, L. IV. C. 1. f. 414. & 415. nomme *Attelabi* & *Bruchi*; c'est-à-dire les Sauterelles dans leur premier & leur second état, ainsi que le remarque très bien Swammerdam p. 81.

de diverses parties sans les blesser, & sans qu'il y paroisse la moindre confusion (29). Dans quelques-unes on peut appercevoir exterieurement tous les membres de l'Animal qui y est renfermé; (30) d'autres sont si transparentes, qu'on distingue fort bien l'Insecte, en regardant au travers (31). Enfin on en voit qu'il faut ouvrir, si l'on veut juger de l'Insecte qui s'y trouve (32).

ON remarque beaucoup de diversités dans (*) la couleur des Chrysalides (33). La bru- *Couleur des Chrysalides.*

(29) C'est ce qu'on voit à la Nymphe de l'Insecte qui mange la verdure des asperges, & qui change en petit Scarabée *Porte-Croix*. Les antennes de cette Nymphe descendent le long de ses épaules; ses quatre jambes anterieures sont ramenées sur le devant de la poitrine; les deux autres, passant entre les aîles, vont se joindre vers la queuë, & ses aîles mêmes sont collées sur le ventre.

„ Cette disposition de membres est très commune aux „ Nymphes de toutes sortes de Scarabées. *P. L.*

(30) C'est ainsi qu'on découvre à la Nymphe du Scarabée pillulaire de moïenne grandeur tous les membres du Scarabée qui en doit naître. *Voyez* Frisch. P. IV. n. 19. p. 36.

„ Cela se voit avec la même facilité à toutes les Nym„ phes de Scarabées, de fausses Chenilles, d'Ichneu„ mons, & de plusieurs autres sortes de Mouches. „ *P. L.*

(31) *Vid.* Frisch. P. III. n. 7. p. 17.

(32) Mais il faut observer de ne point ouvrir la Chrysalide que lorsque le Papillon, après l'evaporation de ses humeurs superflues, est près d'en sortir.

(*) *La couleur des Chrysalides.* La couleur de marron est celle qui est la plus ordinaire aux Chrysalides coniques; mais je ne l'ai point encore vûë aux Chrysalides angulaires.

Outre les couleurs dont l'Auteur fait mention, rien n'est si commun que de trouver de la dorure sur les Chrysalides angulaires. J'en ai même vû qui etoient par tout d'un

(33) *Voyez* Merian, P. I. & II. à l'Indice, au mot *Dattel Kern.*

brune, la jaune, la rouge, la verte, la blanche, la violette & la noire ſont les principales: mais il faut obſerver qu'il y a beaucoup de plus & de moins, & que l'on peut appercevoir toutes les nuances de la plûpart de ces couleurs dans les diverſes eſpèces de Chryſalides; il y en a même où elles ſont mêlangées avec tant d'art, que l'œil en eſt ſurpris. Les Anciens s'imaginoient que la beauté des couleurs d'une Chryſalide étoit une preuve de la beauté de l'Inſecte qui en devoit ſortir; mais rien n'eſt plus trompeur que ce raiſonnement. Autant vaudroit-il ſoutenir que la beauté d'un berceau eſt un indice de la beauté de l'enfant qui y repoſe. D'ailleurs, l'expérience nous a appris qu'un vilain Inſecte ſort ſouvent d'une belle Chryſalide, tandis qu'une autre

d'un doré ſi éclatant, qu'à la ſimple vûe on les auroit pris pour une piéce de très bel or maſſif.

Je ne ſache pas qu'on ait encore vû briller l'or ſur les Chryſalides coniques; une eſpèce d'Arpenteuſe m'en a cependant fourni, qu'on pouvoit dire être dorées, mais elles l'etoient d'un or plus ſombre que celui des Chryſalides angulaires.

Cet or ne paroît pas d'abord ſur les Chryſalides, ce n'eſt qu'à meſure qu'elles prennent toute leur conſiſtence, qu'on l'y voit naître & éclater. Des Alchymiſtes, témoins de cette production, ne pourroient qu'en former un préjugé favorable à leurs eſperances. Rien ne les tromperoit pourtant davantage; ce doré ſi beau, ſi éclatant, n'a rien de l'or que l'apparence. Il doit toute ſa ſplendeur au blanc luſtré du corps de l'Animal, qui, brillant au travers de l'enveloppe jaune & tranſparente de la Chryſalide, produit un effet ſi merveilleux, ainſi que l'a découvert Mr. de Réaumur, qui en donne une explication très détaillée dans ſes *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſ.* T. I. p. II. Mém. X. P. L.

autre qui a beaucoup moins d'apparence (*), en produit un fort beau.

Précautions des Insectes dans leur transformation.

On n'apperçoit aucun mouvement dans quelques-uns de ces Insectes, pendant qu'ils sont dans cet état de transformation (34); mais comme cette immobilité pourroit leur être pernicieuse & les exposer à être dévorés par leurs ennemis, ils se mettent à couvert auprès d'une pierre, d'une racine, ou de quelque piéce de bois. Ce n'est pas tout, ils rendent le côté qui est à découvert, si rond & si tendre, que les dents des Vers ne sauroient y avoir prise (35). Ils ne restent pas tous ainsi immobiles. Quelques-uns se remuent & s'agitent d'eux-mêmes (36), & d'au-

(*) *En produit un fort beau.* Pour en donner un exemple, c'est un Animal fort laid & informe que la femelle de la Phalène qui naît d'une Chenille à brosse, à queuë & à antennes, dont parle Swammerdam dans son *Histoire Generale des Insectes*, pag. m. 187. & pourtant sa Chrysalide est, pour la distribution regulière des marques de blanc & de noir dont elle est assez souvent ornée, une des plus belles qu'il y ait. D'un autre côté la Chrysalide de la Chenille Cloporte du Chêne est une des plus laides qui se trouvent, & cependant le Papillon qui en naît, ne laisse pas d'être assez beau. *P. L*

(34) Aristot L. V. *H. A.* C. 19. *At cum formæ lineamenta receperint sub qua facie Nymphæ appellantur, jam neque cibum præterea capiunt, neque ullum reddunt alvi excrementum, sed coerciti & contracti quiescunt*, NEC ULLO PACTO MOVERI SE PATIUNTUR. *Adde* Reaum. T. I. P. II. Mém. IX. 59.

(35) On en a un exemple dans la Nymphe de ce Ver blanc qui produit la Mouche vorace noire, à queuë fourchue, dont parle Frisch. P. III. n. 28. p. 35. f.

(36) Aristot. L. V. *H. A.* C. 19. p. m. 944. *Quæ autem motu cessante suaque forma immutantur, appellanturque tantisper Chrysalides, quasi Aurelias dixeris. Duro intactæ putamine sunt*, AD TACTUM MOBILES.

d'autres ne ſe donnent du mouvement que lorſqu'on les touche. Ces derniers remuent alors le ventre & ſecoüent la tête, comme pour ſe défendre, & intimider leur ennemi. Il y en a encore, qui, après s'être tournés ſur le dos (37), ſe remettent inceſſamment dans leur première ſituation; d'autres tournent pendant quelque tems en rond (38); quelques-uns ſe levent ſubitement (39), & quelques autres continuent à être immobiles. Si cependant on les prend dans la main, la chaleur les rechauffe, met leurs humeurs en mouvement, & leur fait faire diverſes contorſions. Au reſte, ni les uns, ni les autres (*) ne prennent de nourriture pendant tout le tems qu'ils reſtent Chryſalides (40).

La

(37) C'eſt, par exemple, ce que fait la Nymphe du grand Scarabée noir aquatique. Friſch. P. II n. 7. p. 30.

(38) La Nymphe du grand Scarabée rouge teſtudinaire en fournit un exemple Friſch. P. IV. n. 1. p. 2.

(39) C'eſt ce que font les Chryſalides de quelques Chenilles velues. Merian, P. I. n. 30. p. 64. P. II. n. 12. p. 23. & P. XXII p. 43. Il eſt remarquable que quoique ces Chryſalides s'agitent avec tant de force, elles ne rompent cependant pas les fils qui les environnent.

(*) *Ne prennent de nourriture.* Auſſi eſt-il abſolument impoſſible qu'ils en prennent, non ſeulement parce que l'Animal en cet état ſe trouve trop foible pour agir; mais encore parce que l'enveloppe de la Chryſalide lui couvre toutes les parties du corps, & les tient renfermées comme dans un étui, dont il ne les peut retirer qu'au moment qu'il doit paroître ſous ſa dernière forme. *P. L.*

(40) Ariſtot. L. V. *H. A.* C. 19. *Itaque primum dum Erucæ ſunt, cibo aluntur atque excrementum emittunt. At* VERO CUM IN AURELIAS DICTAS TRANSIERUNT, NIHIL VEL GUSTANT, VEL EXCERNUNT. p. m. 944.

LA précaution de choisir (41) un endroit commode (42) pour se garantir de tout accident, ne leur paroît pas toujours suffisante, ils munissent encore le lieu qu'ils occupent, par des espèces de retranchement contre les attaques du dehors (43). La méthode des uns est de se suspendre par la queuë à des fils qu'ils tirent d'eux-mêmes; ils sont ainsi à l'abri des attaques des Insectes rampans, & tiennent si fortement à ces fils, qu'ils ne sauroient facilement s'en détacher. D'autres font autour d'eux un tissu de mailles larges (44), assez semblable à un filet de Pêcheur; cela éloigne du centre les Insectes qui pourroient leur nuire, & empêche qu'ils ne soient accablés de la chute de quelque corps. Les deux précautions dont je viens de parler, ne regardent que ceux dont la peau est assez épaisse

Comment ils se mettent à couvert pendant ce tems.

(41) *Voyez* Mr. de Reaum. T. I. Part. II. Mém. IX. p. m. 53. & suiv. Il nous y donne une idée générale des précautions & des industries, emploiées par diverses espèces de Chenilles, pour se métamorphoser en Chrysalides.

(42) Lorsque l'Insecte qui change dans le Scarabée *Porte-Croix*, veut se transformer en Nymphe, il entre un pouce avant dans la terre, & s'y fait une cavité trois fois plus grande qu'il n'est lui-même. Il la couvre intérieurement d'une tenture de soie blanche, pour empêcher que la terre ne s'éboule & ne l'incommode. Frisch P. I. p. 28.

(43) C'est ce que Mad. Merian a observé à une très grande Chenille qui vit de Liseron. Lui aiant donné de la terre, cette Chenille y fit un creux si réguliérement formé, qu'il sembloit avoir été fait au tour, & il en ferma l'entrée avec des feuilles & de la mousse. P. II. n. 25. p. 49.

(44) *Voyez* Merian, P. II. n. 19. p. 37.

épaisse pour résister aux injures du tems. (*) Ceux qui n'ont pas le même avantage, se couvrent encore d'un tissu particulier. Les uns se filent des coques de soie, les autres font sortir des pores de leur corps de la laine longue, qui les couvre pendant qu'ils sont dans dans cet état (45). Plusieurs fortifient leurs coques, en y faisant entrer leurs poils dont ils se dépouillent alors, & ceux qui n'en ont point & manquent de soie, rongent le bois & emploient

(*) *Ceux qui n'ont pas le même avantage* Ce n'est pas toujours à cause de la délicatesse de leur enveloppe que grand nombre d'Insectes ont le soin de se faire des coques très épaisses, & souvent impenetrables à l'air. Il y en a dont les Chrysalides sont beaucoup plus dures & plus fermes que celles qui demeurent suspendues en plein vent, qui ne laissent pas que de se faire des coques très solides. La raison d'un procédé si différent semble plûtôt venir de ce que les Nymphes & Chrysalides ont besoin d'une transpiration plus lente & plus insensible les unes que les autres, soit pour se développer dans leur juste Saison, soit pour prendre la forme d'Insecte parfait. Ce qui me confirme dans ce sentiment, c'est que lorsque j'ai tiré les Nymphes & les Chrysalides qui se font des coques très fermes, de leurs retranchemens, j'ai toujours observé, ou qu'elles éclosoient plûtôt qu'à l'ordinaire, ou que les Insectes qui en naissoient, étoient défectueux, ou qu'ils se dessechoient & mouroient sans éclore. *P. L.*

(45) Les Allemands appellent ces sortes d'Insectes en leur Langue des *Sueurs-de-laine*. Frisch. P. IX. n. 19. p. 36. Ce que le même Auteur dit de la Cochenille, est fort remarquable. Les pores de son dos sont très serrés; il en sort une matière, semblable à de petits poils, qui le couvre en très peu de tems d'une espèce de coton; son ventre, qui est garanti par sa propre situation, ne produit point de poils pareils. Quand on ôte à l'insecte cette couverture, il lui en revient bientôt une autre: „ Remarquez que l'Insecte dont il est ici parle, n'est „ pas la Cochenille; c'est le *Kermes. P. L.*

ploient les petits morceaux qu'ils en ont détachés, à affermir l'intérieur (46) & l'extérieur (47) de leur enveloppe. Quelques-unes de ces coques sont si solides & si bien faites, qu'on ne les déchire qu'avec peine. On ne sauroit les mieux comparer qu'à du parchemin (48). Pour lier ces fils les uns aux autres, ils les humectent avec une espèce de gomme (49) qui sort de leur corps, & qui est très propre à durcir leur travail. Ces coques ne sont pas toutes de même figure. La plûpart sont ovales, ou sphéroïdes (50), mais il y en a aussi qui (*) ne représentent qu'un

(46) C'est ce que font les Chenilles velues du Maronnier. Fr. P. I. p. 26. *Vid.* Merian, P. I. n. 8. p. 18.

(47) Telle est la manœuvre de la Chenille, qu'on nomme en Allemand le *Chameau*, à cause qu'elle a sur le dos deux élevations. Quelques-uns la nomment ὁ φοβερός. Frisch. P. III. n. 2. p. 5. „ Mr. de Réaumur „ l'appelle le *Zic Zac*, à cause que son attitude la plus „ ordinaire est de plier son corps en zic-zac. „ *P. L.*

(48) Merian, P. I. n. 9. p. 20.

(49) On s'en apperçoit lorsqu'on fait attention que ces fils se roidissent quand ils se séchent, & s'amollissent dans l'humidite, qui liquefie alors ce qu'il y a de gommeux; mais ce qui en fournit une preuve plus certaine, c'est que si l'on pese une coque qu'on a séchée, après l'avoir fait bouillir dans de l'eau, on la trouvera plus legère qu'elle n'etoit avant qu'on la fît bouillir. La raison en est; qu'alors elle a perdu sa gomme.

(50) *Voyez-en* les Figures dans Frisch. P. I. p. 15. Merian, P. I. n. 10. p. 21. n. 13. p. 27. n. 17. p. 35. Réaum. T. II. Part. I. Mem. 12. de la *Construction des coques*. p. m. 183.

(*) *Ne représentent qu'un œuf &c.* On trouve encore des coques qui ont d'autres figures, comme la conique, la cylindrique, l'angulaire. Il y a des coques en batteau, en forme de navette & en larme de verre, dont

qu'un œuf fendu en longueur. C'est par ce côté plat qu'elles tiennent à quelque chose de solide qui puisse contribuer à leur sûreté. Les précautions de quelques-uns ne se bornent pas uniquement à cette coque extérieure. On en trouve, qui, pour se mettre encore mieux à l'abri du mauvais tems, la couvrent d'une feuille (51), ou de plusieurs ensemble (52): d'autres entrent dans la terre (53), & s'y cachent; mais de peur qu'elle ne s'éboule, ils enduisent d'une substance visqueuse les parois des loges qu'elles s'y font, ou les tapissent de soie.

Quand commen-

(*) Le tems de changer en Chrysalides ou en Nymphes, est réglé. Les uns changent en Mai,

le corps seroit fort renflé, & la pointe recourbée. J'en connois même qui sont composées de deux plans ovales convexes, collés l'un à l'opposite de l'autre, sur un plan qui leur est perpendiculaire, qui est par-tout d'égale largeur, & qui suit la courbûre de leur contour; ce qui donne à ces coques une forme approchante de ces tabatières ovales qui sont plattes par les côtés. *P. L.*

(51) C'est ce que font les Chenilles, qu'on nomme en Latin *Convolvuli*, ou *Involvuli*, & en Allemand *Die Blattwickeler*.

(52) Réaum. Tom. I. P. II. Mém. XIII. p. m. 247.

(53) *Ibid.* Mém. IX. p. m. 54.

(*) *Le tems de changer en Chrysalides ... est réglé* Ces tems ne sont pas si réglés, qu'un dégré plus ou moins de chaud & de froid n'y apporte une très sensible différence. Le même Insecte, qui au milieu de l'Eté aura acquis toute sa grandeur en moins de trois semaines, y emploiera souvent autant de mois, & même beaucoup plus, s'il naît vers l'Arrière-Saison. Telle Nymphe ou Chrysalide, qui en Eté ne mettra que quinze jours à changer en Insecte aîlé, y emploiera quelquefois six, sept, huit mois; & cela, pour avoir paru seulement quelques jours plus tard que celles qui ont eu un changement si prompt.

Ces

Mai, d'autres en Juin, en Juillet, en Août, en Septembre. Le tems auquel ils doivent sortir de cet état, ne l'est pas moins. Il y en a qui n'y demeurent que douze jours (54), tandis que d'autres y en restent quinze (55), seize (56), & vingt (57). Quelques-uns ne sortent même pas si tôt de leur prison; ils y sont enfermés, les uns trois semaines (58), & les autres un mois (59). On en voit qui y restent deux mois (60); d'autres six (61); d'autres neuf (62); d'autres dix (63); (*) d'autres

ce & finit leur transformation.

Ces irrégularités, causées par le chaud & le froid qui surviennent, ne doivent nullement être considerées comme un desordre dans la Nature; elles sont l'effet de la sagesse infinie du Créateur, qui par ce moïen empêche que des Insectes qui vivent moins, ou plus d'un an, en naissant toutes les années un certain nombre de jours plûtôt ou plus tard, ne naissent enfin en Hyver, & ne meurent ainsi faute de nourriture. La chose ne manqueroit pas d'arriver, si leur vie & leurs changemens étoient fixes à un nombre de jours réglé; au lieu qu'un dégré plus ou moins de froid étant capable non seulement de rallentir leurs opérations, mais d'en suspendre même pendant fort long-tems tout l'effet en quelque état qu'ils se trouvent, cela les empêche aussi de pouvoir éclore dans des tems où ils ne trouveroient pas de quoi se nourrir. *P. L.*

(54) Merian, P. I. n. 20. p. 41.
(55) Frisch. P. I. p. 13.
(56) Merian, l. c. p. 54.
(57) Frisch P. III n. 12. p. 26.
(58) Merian, l. c. p. 16.
(59) *Ibid* p. 70.
(60) *Ibid* p. 76.
(61) Merian, P. II n. 11 p. 26.
(62) Frisch. P. V. n. 6 p. 20.
(63) *Ibid.* P. I. p. 26.
(*) *D'autres enfin une année.* Cela va même quelquefois plus loin. Une très grande fausse Chenille de l'Aune, n'a chez moi changé en Mouche que vingt-

tres enfin une année (64). Il eſt aiſé de juger par ce que je viens de dire que les Inſectes ſortent de leurs coques dans divers mois de l'année. On les voit paroître dans les mois de Février, de Mars, d'Avril, de Mai, de Juin, de Juillet, d'Août, & même de Novembre & de Décembre. (*) Quelques-uns ont ceci de ſingulier, que deux fois l'an ils ſortent de leur priſon pour ſe préſenter au Théatre du Monde viſible; mais ce qui mérite le plus d'attention, c'eſt qu'ils ne ſortent jamais de leurs coques que dans un tems où (†) les Plantes & les feuilles peuvent fournir à leur ſubſiſtance. Sans cette ſage précaution de la Providence de Dieu, ces petites Créatures périroient en naiſſant.

Réflexions ſur ces transformations merveilleuſes.

Me ſeroit-il permis de demander maintenant ſi ces métamorphoſes peuvent paſſer pour le fruit du Hazard? Quoi! ſeroit-il poſſible en ce cas qu'il y eût tant d'ordre & tant de régularité dans les différentes choſes néceſſaires pour opérer ces admirables transfor-

deux mois après s'être renfermée dans ſa coque, quoique je l'euſſe gardée dans un endroit aſſez chaud pour ne pas retarder ſa transformation. *P. L.*

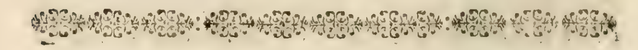
(64) Friſch. P. VII. n. 12. p. 19.

(*) *Quelques-uns ont ceci de ſingulier.* Il ne faut pas entendre cela comme ſi le même Inſecte aîlé ſortoit deux fois de ſa coque par année; ce qui n'arrive jamais: mais il faut l'entendre de ces eſpèces d'Inſectes dont on voit deux générations tous les ans. *P. L.*

(†) *Les Plantes & les feuilles.* C'eſt-à-dire ceux qui ont beſoin d'une pareille nourriture. Pluſieurs Inſectes aîlés ne mangent rien abſolument. Quelques eſpèces de cet ordre ſortent de leur coque vers la fin de l'Arrière-Saiſon, & même au milieu de l'Hyver. *P. L.*

formations? Tout ce qui eſt l'effet du Hazard n'a rien de fixe, ni rien de déterminé. Aujourd'hui il opére d'une manière, & demain d'une autre; mais ici tout eſt réglé, & l'on n'apperçoit jamais aucune ombre de variation. Qui eſt-ce donc qui a appris à ces Inſectes à faire tout ce dont ils ont beſoin, chacun ſelon ſon eſpèce, pour paſſer d'un état dans un autre? Comment ſavent-ils que pour ſe conſerver, ils ont beſoin d'une coque plus ou moins dure, ſelon le plus ou le moins de délicateſſe de leur conſtitution? D'où vient que ces Animaux, privés de raiſon, ſe trouvent pliés dans leurs coques avec tant d'art, que quelque étroit que ſoit leur logement, ils y ont aſſez de place, pendant que s'ils étendoient leurs membres, une habitation trois fois plus grande ne leur ſuffiroit pas? De qui tiennent-ils cette ſage prévoiance qui les porte à ſe précautionner contre toutes les inſultes, qu'on pourroit leur faire de déhors? Comment ſavent-ils choiſir les endroits les plus propres & les plus ſûrs pour s'y métamorphoſer? Quel Tiſſeran leur a enſeigné à faire tant de tiſſus divers, dans leſquels la Chryſalide eſt auſſi mollement couchée que dans un duvet? Par quels moïens peuvent-ils ſavoir le tems précis dans lequel ils doivent conſtruire leurs logemens, & s'y retirer? D'où vient que le tems qu'ils ont à reſter dans leurs coques, eſt ſi réglé qu'ils n'en ſortent que dans la Saiſon où ils auront de la nourriture? Je ne ſaurois m'empêcher de reconnoître dans tout cela des traits marqués de la ſageſſe infinie du Créateur. Non,

une Cause aveugle ne peut pas opérer tant de merveilles; il faut absolument qu'elle soit intelligente & souverainement sage: & puisque les Insectes ne sont pas capables de tant de perfections, il faut recourir à une Divinité qui les a créés, & qui les gouverne par sa Providence (65).



CHAPITRE VIII.

Du Sexe des Insectes.

Le sexe des Insectes se distingue

LEs Philosophes modernes, comme je l'ai déjà remarqué, ont fort bien observé que les Insectes se multiplioient par la Génération. Les expériences qu'ils ont faites à ce sujet, leur ont même appris à distinguer les mâles d'avec les femelles, & ils nous ont donné les marques auxquelles on pouvoit les reconnoître. C'est à entrer dans le détail de ces marques, que je destine ce Chapitre.

D'A-

(65) L'exhortation que nous fait Mr. Thevenot sur cet article, mérite d'être lûe.

Excute Naturam sollers, avitisque negatum
Eruat e tristi priscæ caliginis umbra
Et cognata Polo redimat mens integra verum
Caussarum, Plantarum acies, & secla Ferarum,
Necnon, quæ varias subeunt Insecta figuras,
Quæque tegit sacro pigris Natura recessu,
Et miranda tibi pateant spectacula rerum.
His animus tandem campos prædatus opimos
Naturæ poterit sancto petre alta volatu
Divaque doctrinæ contingere templa serenæ.

D'ABORD on distingue le mâle d'avec la femelle par la taille (1). Celui-ci est ordinairement plus petit & plus mince que celle-ci; c'est sans doute un effet de la sagesse du Créateur. Les femelles, devant porter une grande quantité d'œufs, il étoit bien convenable qu'elles fussent plus grandes & plus grosses que les mâles, afin qu'il y eût assez de place pour y loger les œufs. *à la taille,*

ON les distingue encore à leurs antennes. Celles de plusieurs mâles sont barbues, au lieu que celles des femelles sont sans poils (2). LISTER a encore observé que le mâle des Araignées *aux antennes,*

(1) Aristot. *H. A.* L. V. C. 19. p. m. 499. *Insecti generis* MARES FOEMINIS ESSE MINORES, *ac superventu coire dictum jam est.*

Cela se remarque sur-tout dans les Puces. Si l'on en tue une mince, l'on n'y trouvera jamais d'œufs: mais on en verra une très grande quantité si l'on en écrase une grosse; ce qui fait voir que les femelles des Puces sont plus grosses que les mâles. La même chose paroît encore dans les Grillons des Champs. Le grand nombre d'œufs dont les femelles ont le corps rempli, le rend si gros & si long, que les aîles ne peuvent plus le couvrir entiérement.

(2) Cela se voit, par exemple, aux antennes de certains Moucherons noirs dont parle Frisch. P. XI. p. 7. Mr. de Réaumur, aiant examiné au Microscope les antennes du Papillon d'une sorte d'Arpenteuse, en fait Tom. II. P. II. Mém. IX. p. m. 129. la description suivante *Leurs antennes, regardées attentivement, ou avec une loupe qui grossit peu, paroissent être de celles que nous avons nommées à barbes; ou observées avec une loupe qui grossit davantage, elles ressemblent à certaines palmes. Mais si on les voit avec une loupe extrêmement forte, ou avec un Microscope, on reconnoit que leurs barbes ne sont que des assemblages de poils, que des bouquets, ou des aigrettes de poils, &c.*

gnées à huit yeux (*), avoit des nœuds à l'extrémité de ses antennes, qui ne se trouvoient point dans celles de la femelle (3). Les an-

(*) *Avoit des nœuds.* Ces nœuds sont plus remarquables qu'ils ne paroissent. Peut-etre aura-t on peine à me croire, si je dis que ce sont les instrumens de la generation du mâle. Je puis cependant assûrer, pour l'avoir vû plus d'une fois, que certaines espèces d'Araignées s'accouplent par là Les mâles de ce genre ont le corps plus mince, & les jambes plus longues que les femelles. C'est un spectacle assez risible que de leur voir faire l'amour. L'une & l'autre, montées sur des tapis de toile, s'approchent avec circonspection & à pas mesurés. Elles allongent les jambes, secoüent un peu la toile, se tâtonnent du bout du pied, comme n'ôsant s'approcher. Après s'être touchées, souvent la fraïeur les saisit Elles se laissent tomber avec précipitation, & demeurent quelque tems suspendues à leurs fils. Ce courage ensuite leur revient, elles remontent & poursuivent leur premier manège. Après s'être tâtonnées assez long-tems avec une égale defiance de part & d'autre, elles commencent à s'approcher davantage & à devenir plus familières. Alors les tâtonnemens réciproques deviennent aussi plus fréquens & plus hardis; toute crainte cesse, & enfin de privautés en privautés, le mâle parvient à être prêt à conclure. Un des deux boutons de ses antennes s'ouvre tout d'un coup & comme par ressort Il fait paroître à découvert un corps blanc, l'antenne se plie par un mouvement tortueux, ce corps se joint au ventre de la femelle, un peu plus bas que son corcelet, & fait la fonction à laquelle la Nature l'a destiné.

Quand on ignore que les Araignées s'entre-haïssent naturellement & se tuent en toute autre rencontre que lorsqu'il s'agit de s'accoupler, on ne peut qu'être surpris de voir la manière bizarre dont elles se font l'amour; mais quand on connoît le principe qui les fait agir de la sorte, rien n'y paroît étrange, & l'on ne peut qu'admirer l'attention qu'elles ont à ne pas se livrer trop aveuglément à une passion, où une démarche imprudente pourroit leur devenir fatale. C'est un avis qu'elles donnent au Lecteur. *P. L.*

(3) Lister *in Hist. An. Angl.* Tr. I. *de Aran.* L. I. C. 1. parle

antennes de quelques autres Infectes manifeftent la même différence. (*) Celles du mâle font plus petites, plus courtes, & oppofées l'une à l'autre, à peu près comme une tenaille.

Les aîles font un troifième moien qui nous aide à faire la diftinction du mâle & de la femelle. Dans quelques efpèces il n'y a que celui-là qui en ait (4); les femelles, ou n'en ont point du tout, ou n'en ont qu'une legère apparence (5). Dans d'autres efpèces où les deux fexes font aîlés, il y en a qui portent dans leurs aîles les marques de leur fexe. On apperçoit dans celles du mâle de petites tâches *aux aîles*,

parle de leurs antennes en ces termes: *In fœminis octonoculis & utriusque fexus binoculis fere æquali craffitie funt: in maribus vero octonoculis ea extrema, velut quibusdam capitulis five nodis turgent. in majoribus autem Phalangiis iidem nodi latiores & magis depreffi.*

(*) *Celles du mâle font plus petites, plus courtes, &c.* Comme les antennes des mâles font ordinairement plus grandes que celles des femelles, il n'auroit pas été mal à propos de nous citer quelque exemple du contraire. *P. L.*

(4) Telles font quelques efpèces de Pucerons. Frifch P. XI. n. 8. & 9. p. 10. 11. „ C'eft un point qui mérite „ d'être examiné; car tous ceux qui ont étudié les „ Pucerons, ont trouvé que les Pucerons aîlés & autres „ faifoient des petits. En attendant, on peut toujours „ fubftituer d'autres exemples à celui-ci. Les mâles du „ Ver luifant, ceux de deux fortes de Chenilles à broffe, & celui de plufieurs efpèces d'Arpenteufes font aîles, „ & leurs femelles ne le font pas. „ *P. L.*

(5) La femelle du gros Scarabée noir de la farine n'a que deux petites membranes, au lieu d'aîles. „ Les Papillons femelles de quelques efpèces d'Arpenteufes n'ont „ auffi que de petits bouts d'aîles. *P. L.*

ches qu'on ne remarque point dans celles de la femelle (6).

au tuïau ovaire, Les Insectes qui pondent leurs œufs entre l'écorce des Arbres, dans la terre, dans la chair des feuilles & dans d'autres Insectes, (*) ont besoin d'un tuïau plus ou moins long, pour pénétrer jusques dans l'endroit où ils veulent les déposer. Ce tuïau, qui sert de canal à leurs œufs, nous fournit une quatrième marque de distinction entre le mâle & la femelle. Comme le premier n'en a pas besoin, le Créateur s'est contenté d'en pourvoir celle-ci.

aux couleurs, Nous reconnoissons aussi souvent leur sexe à leurs couleurs. La beauté de celles des mâles l'emporte ordinairement sur la beauté de celles des femelles (7); leurs couleurs ont plus de vivacité, plus de brillant & plus d'éclat. Cette règle n'est cependant pas tout à fait générale. Comme l'on remarque à cet égard

(6) M. Homber a observé que le mâle d'un certain Insecte a sur les aîles une grande tâche bleue qui ne se trouve point à la femelle. Mém. de l'Acad. Roï. des Scienc. Tom. III. p. 145.

(*) *Ont besoin d'un tuïau plus ou moins long.* Je connois des Mouches Ichneumon, dont le tuïau a près de deux pouces de longueur. La grande queuë que l'on voit souvent aux Sauterelles, sur-tout de la plus grande sorte, & que le Commun s'imagine être la marque du mâle, est au contraire celle de la femelle, qui se sert de cette queuë pour pondre ses œufs dans la terre. *P. L.*

(7) C'est ce qu'on peut remarquer dans une espèce de petites Demoiselles aquatiques; le corps du mâle est d'un verd transparent, au travers duquel on voit briller de l'or. La femelle est d'un brun jaunâtre, & tel qu'il paroîtroit s'il étoit appliqué sur un fond doré.

gard de la diversité parmi les Insectes, les femelles ont quelquefois plus d'éclat que les mâles.

ENFIN, on les distingue par le son de leur voix. Il semble n'avoir été donné à quelques espèces que pour leur procurer le moïen de s'approcher, afin de se multiplier (8); c'est pourquoi le mâle seul a les organes propres à faire ce petit bruit pour appeller la femelle. Cette règle pourtant, non plus que la précédente, n'est pas générale. Il y a des espèces d'Insectes, dont les deux sexes ont les organes nécessaires pour produire ce son (9). *au son.*

CE n'est pas sans raison que Dieu a distingué avec tant de sagesse les sexes dans les Animaux. Il a pourvû par ce moïen à la multiplication de leur espèce, à quoi le mâle, aussi-bien que la femelle, sont portés par un instinct si naturel, qu'ils souffrent s'ils ne le peuvent suivre. L'on ne sauroit douter que tout cela ne vienne de Dieu; l'Ecriture est décisive là-dessus. Après avoir rapporté la Création de l'homme, elle ajoute que *Dieu les créa mâle & femelle, qu'il les benit & leur ordonna de croître, de se multiplier & de remplir la Terre.* Gen. I. vs. 27. 28. Dira-t-on que cette loi ne regarde que l'homme, & que les Insectes en sont exceptés, puisqu'il n'en est fait aucune mention? Mais le contraire paroît *C'est Dieu qui a fait la distinction des sexes.*

(8) C'est ce que Pline affirme des Sauterelles *H. N.* L. XI. C. 26. *Mares canunt in utroque genere, feminæ silent.*

(9) Il est singulier dans le grand Escarbot marbré de blanc, que la femelle & le mâle ont tous deux de la voix.

roît évidemment par le *Chapitre* VII. du même Livre. Dieu, irrité contre les hommes, voulut les faire périr par les eaux du Déluge (10). Mais comme cela ne pouvoit pas se faire sans détruire en même tems tous les Animaux terrestres, il ordonna à Noë (11) de prendre une paire de chaque espèce, afin qu'elle servît à peupler de nouveau le Monde. *Tu prendras*, lui dit-il, *de toutes Bêtes pures sept de chaque espèce, le mâle & la femelle; mais des bêtes qui ne sont point pures, une paire, le mâle & la femelle. Tu prendras aussi des Oiseaux des Cieux, sept de chaque espèce, le male & la femelle.* Pourquoi tout cela? *Afin*, continue-t-il, *que l'espèce en soit conservée sur la Terre.* Gen. VII. vs. 2. 3. Les Insectes sont compris dans le nombre de ces Animaux; la preuve en est évidente. *Au 17. jour du second mois*, dit l'Historien sacré, *Noë & sa famille entra dans l'Arche. Il y en-*

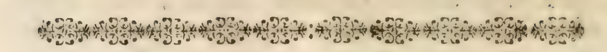
(10) Je présuppose ici la vérité d'un Déluge universel. Je l'ai prouvée dans ma *Litotheologie* L. VI. Sect. II. C. 6. §. 510. & suiv.

(11) Noë ne fut point obligé de prendre les Animaux pour les faire entrer dans l'Arche: mais ils s'y rendirent d'eux-mêmes; c'est ce qui fait dire à Augustin Lib. XV. de C. D. C. XXVII. *Intrabunt ad te, non scilicet hominis actu, sed Dei nutu*, & Theodoretus Qu. L. ἐκέλευσε ὁ δεσπότης Θεὸς ἀνὰ δύο μὲν ἐξ ἑκάστου γένους τῶν δεχθέντων ἀκαθάρτων, διασωθῆναι ἀνὰ ἑπτὰ δὲ τῶν καθαρῶν. Chrysost. Hom. XXV. In Noah Deus nobis docuit quantam potestatem Adam ante inobedientiam habuerit. Virtus enim justi, divina misericordia adjuta, primum reparavit dominium, agnoveruntque Bestiæ iterum subjectionem. Cum viderent justum, oblitæ sunt naturæ suæ, imo non naturæ, sed ferociæ, &c.

entra aussi de tous les Animaux selon leurs espèces; de tout Bêtail selon son espèce; de tous les Reptiles qui se meuvent sur la Terre selon leur espèce (12); *de tous Oiseaux selon leur espèce, & de tout Oiselet aiant des aîles, de quelque espèce que ce soit. Il vint donc de toute Chair, qui a en soi respiration de vie, des couples à Noé dans l'Arche: le mâle & la femelle de toute Chair y vinrent selon l'ordre de Dieu.* Gen. VII. vs. 11-16. Les Insectes ne sont donc point exceptés de cette loi générale. Dieu les a formés pour conserver leurs espèces par le commerce du mâle & de la femelle; Dieu leur a donné tous les organes nécessaires pour cela; Dieu enfin les a bénis comme les autres Animaux, afin qu'ils multipliassent & remplissent la terre. L'effet de cette bénediction subsiste depuis plusieurs milliers d'années, sans que nous puissions y remarquer aucune altération. Quelle idée cela ne doit-il pas nous donner de la puissance & de la sagesse de celui qui a établi un ordre si durable, & qui n'a jamais souffert la moindre interruption pendant une si longue suite de siécles?

(12) רמשׂא Ce mot est général, & signifie non seulement des Reptiles qui ont du sang; mais aussi des Insectes qui n'en ont point. Il est vrai qu'Augustin prétend que les Animaux qui n'ont point de sexe, comme sont, selon lui, les Abeilles, ne sont point entrés dans l'Arche. L. XV. *De Civ. Dei*, C. 27. mais ce Pere de l'Eglise s'est trompé, ainsi que bien des Philosophes de son tems, qui ont cru que les Insectes étoient sans sexe.

CHA-



CHAPITRE IX.

De la Demeure des Insectes.

Il y a des Insectes dans les fluides de toutes les espèces.

IL n'y a presque rien dans la Nature où l'on ne trouve des Insectes ; c'est ce dont je me propose de convaincre mes Lecteurs dans ce Chapitre.

L'EAU n'est pas un Element propre à tous les Animaux (1). Ceux, dont les organes n'ont pas été faits pour y habiter, périssent en peu de tems, lorsque quelque accident les y fait tomber. Si Dieu n'avoit pas jugé à propos de former des Créatures, capables de pouvoir vivre dans cet Element, il auroit été désert ; mais outre les Poissons de toute espèce, il a encore créé un grand nombre d'Insectes propres à habiter dans les eaux. Comme parmi ceux-là il y en a plusieurs qui ne sauroient vivre que dans l'eau salée, il y en a de même parmi les Insectes (*) qui périroient dans

(1) Mr. Sturm croit que tout l'air est rempli d'une infinité de germes, non seulement des corps humains ; mais encore de ceux des autres Animaux, même des Insectes : en sorte qu'on ne sauroit respirer, sans en avaler des milliers, qui transpirent ensuite par les pores, & rentrent dans l'air d'où ils sont sortis. Il me semble qu'il faut être pourvû d'une bonne dose de crédulité pour adopter une pareille opinion.

(*) *Qui périroient dans les eaux douces.* C'est une singularité qui paroît assez remarquable, que celle qu'observe Swammerdam dans sa *Bible de la Nature*, pag. 658. savoir que le Ver d'où naît la Mouche *Asilus*, vit également

dans les eaux douces ; tels ſont les Vers de Mer, les Etoiles marines, &c. Mais d'un autre côté, la ſalûre de la Mer en feroit périr pluſieurs, à qui il faut néceſſairement de l'eau douce (2). De ce genre ſont les Abeilles, les Moucherons, les Pucerons, les Araignées, les Punaiſes aquatiques, &c. Les eaux chaudes, dans leſquelles on ne ſauroit tenir la main ſans ſe bruler, ſemblent être peu propres à ſervir de demeure aux Inſectes ; cependant on y en trouve qui y nagent, qui y vivent, & qui mourroient ailleurs (3). On ſait que ces peti-

ment dans l'eau douce & dans l'eau ſalée ; elle n'eſt pourtant pas ſans exemple dans d'autres Animaux. On ſait que le Saumon & l'Aloſe viennent fraïer dans l'eau douce des rivières, & l'on trouve des Perches dans l'eau de Mer ; mais ce qui paroîtra peut-être ſans exemple, eſt que ce Ver, qui n'eſt pas formé pour des liqueurs ſpiritueuſes, peut cependant vivre plus de vingt-quatre heures dans l'eſprit de vin, ainſi que l'a expérimenté Mr. de Réaumur. *P. L.*

(2) On trouve dans la *Saltze*, petit ruiſſeau près de Nordhauſen, des Inſectes bruns à ſix jambes qui habitent dans des étuis, à peine longs d'un demi-pouce. Ces étuis ſe terminent en pointe, & n'ont pas la groſſeur d'une paille ; ils ſemblent être conſtruits de toutes ſortes de brouilleries jointes enſemble, à peu près comme le ſont les nids d'Hirondelles. „ Il y a quantité d'eſpèces d'In- „ ſectes de ce genre, & chaque eſpèce a ſa manière à „ part de faire ſes fourreaux. On en voit qui les font „ avec un art & une régularité qu'on ne ſauroit aſſez ad- „ mirer. De ce genre d'Inſectes naiſſent les diverſes eſ- „ pèces de Mouches Papillonacées. *P. L.*

(3) Bernardin Scardonius rapporte qu'il y a dans le territoire de Padoüe, auprès d'une fontaine chaude, un baſſin de pierre vive, dans lequel l'eau bout à gros bouillons comme dans une chaudière ; que ſur le bord de ce baſſin l'herbe ne laiſſe pas de verdir de tout côté : & ce qui paroît incroiable, il ajoute qu'au milieu de cet-te

tites Créatures craignent extrêmement le froid, qui les engourdit ordinairement; s'attendroit-on après cela d'en trouver de certaines espèces dans la neige (4)? On n'ignore pas non plus que la puanteur & la graisse leur sont nuisibles; cependant quelques-uns habitent dans les eaux de fumier, où ces deux inconvéniens se trouvent réünis (5). Il y a même des Naturalistes qui prétendent en avoir découvert jusques dans le feu; mais je doute de la vérité de ces observations. Le feu est un Element qui ronge & dissout tout, comment un Insecte pourroit-il résister à son action (6)? Il est bien certain qu'on en trouve dans les liqueurs, tant naturelles qu'artificielles. Les Curieux en ont apperçu dans les larmes de la Vigne

te eau chaude on voit nager des Vers qui ne s'en trouvent pas incommodés.

(4) Aristot. *H. A.* L. V. C. 19. Quin etiam in iis, quæ putredinem nullam recipere æstimantur, nasci Animalia novimus, ut *Vermes in nive vetustiore*, qui hirti sunt pilis & rubidi, quoniam & ipsa nix vetusta rubescit. Sed *in nive* Mediæ terræ candidi & grandiores inveniuntur. Torpent omnes, & difficulter moventur. Add. Plin. *H. N.* L. XI. C. 35.

(5) *Voyez* Frisch. P. IV. n. 13. p. 26. & Merian, P. I. n. 20. p. 42

(6) Aristot. *H. A.* L. V. C. 19. In Cypro Insula, ærariis fornacibus, ubi Chalcytes lapis ingestus compluribus diebus crematur; Bestiolæ in medio igne nascuntur pennatæ, paulo Muscis grandibus majores, *quæ per ignem saliant atque ambulent* Plinius *H. N.* L. XI. C. 36. les appelle *Pyrales*, vel *Pyraustas*. Aelianus *H. A. Pyrogonos*. La chose ne paroît pas impossible à Mouffet *in Theat. Insect* P. I C. 27 mais plusieurs raisons m'empêchent de le croire. Conf Scalig *de Subtilit. Exercit.* CXCIV n. 4. p. 629. Conf. Baco de Verulamio *Hist. Nat.* Centur. VII. n. 696.

Vigne fraîchement coupée (7), dans le vin (8), dans le vinaigre même (9), & dans les infusions de toutes les espèces (10); phénomène d'autant plus surprenant, qu'on sait que la plûpart des Insectes ont en aversion tout ce qui est aigre & piquant, comme le sont quelques-unes de ces liqueurs. Enfin il y a des Insectes Amphibies, tout comme parmi les Animaux. On en voit plusieurs espèces qui vivent également, & dans l'eau, & dans l'air (11). Ils se plaisent dans le voisinage de l'eau, sur la surface de laquelle on les voit voler, & servir tour à tour de pâture (*) aux Animaux de l'un & de l'autre Element.

LA

(7) Leeuwenhoek *in Anatom Rer. ope Microscop.* p. 25.

(8) Scalig de *Subtilit Exercit* CXCVI. p 633 Sicuti *Volucellam* (nominavimus Bestiolam) quæ obvolat in cellis vinariis, atque vinum unde orta est, appetit, *Vinula*.

(9) Il y a dans le vinaigre des Vermisseaux blancs qui ont la forme de Serpens, comme l'ont observé Baccius L. I. *de natura Vini*. Joblot. l. c. P. II. Borell. *Observ. Microscop*. I. Leeuwenh. l. c. p. 6.

(10) Vid. Joblot. l. c.

(11) Tel est l'Animal à six jambes, qui change en grande Demoiselle à long corps. Frisch. P. VIII. n. 10 p. 22.

(*) *Aux Animaux de l'un & de l'autre Element* Les Insectes qu'on peut considerer comme Amphibies, ne le sont pas tous de la même manière Il y en a, qui, après avoir été aquatiques sous une forme, changent tellement de nature en la quittant, que s'il leur arrive ensuite de tomber dans l'eau, ils s'y noïent. D'autres naissent, vivent & subissent toutes leurs transformations dans l'eau; après quoi, ils vivent dans les deux Elemens. Quelques-uns, après être nés dans l'air, se précipitent dans l'eau & y

 restent

dans la terre & sur la terre,

La terre, tant son intérieur que sa surface, n'est pas moins peuplée d'un grand nombre d'Insectes que l'eau (12). Les uns n'ont point d'autre domicile que l'intérieur de la terre; les autres ne s'y retirent que pour s'y mettre à l'abri (*) de la rigueur de l'Hyver; c'est de là d'où plusieurs d'entre eux ont tiré le nom qui les distingue des autres espèces. Par exemple, nous appellons *Terrestres*, les Mouches, les Vers, les Chenilles & les Araignées qui vivent sur la terre, pour les distinguer des autres espèces du même genre qui vivent ailleurs. Il ne leur est pas indif-

restent jusqu'au tems qu'ils deviennent aîlés; ensuite de quoi, ils sont habitans de l'air. Plusieurs espèces naissent & croissent dans l'eau, se changent en Nymphes dans la terre, & passent leur état de perfection dans l'eau & dans l'air, mais plus constamment dans ce premier Element. Enfin il y en a qui passent leur état rampant sous l'eau, sans y être aquatiques que par la tête. Le reste de leur corps ne s'y mouille jamais, il est toujours environné d'un volume d'air assez considérable pour leur laisser la respiration libre. Ces Insectes, après leur dernier changement, ne vivent plus que dans l'air. Quelle diversité de caractères! *P. L.*

(12) Tels sont, par exemple, les Vers de terre, qu'on a nommés, à cause de cela, Intestins de terre. *Quæ autem* INTESTINA TERRÆ *vocantur*, *Vermis habent naturam*, *in quibus corpus Anguillarum consistit*. Aristot. *de Generat. Anim.* L. III. C. 11. On peut mettre dans ce rang le Ver que les Allemands nomment *Ver de cuivre*, parce qu'il a la couleur de ce metal. C'est un Insecte qui n'a point de jambes, & qui est gros comme une plume d'Oye. *Voyez* Agricol. *de Anim. Subterr.*

(*) *De la rigueur de l'Hyver.* Tous les Insectes qui se retirent sous terre, ne le font pas pour se mettre à l'abri du froid. La plûpart y entrent pour y subir leurs transformations, & d'autres le font pour y pondre leurs œufs. *P. L.*

différent à quel terrein ils s'attachent ; on les voit chercher avec empressement celui qui peut le mieux fournir à leur entretien, & s'y arrêter. Les uns se font (*) des voutes sou-

(*) *Des voutes souterraines.* Parmi les Insectes de cet ordre, les plus singuliers peut-être, & en même tems les plus nuisibles, sont une sorte de Fourmis des Indes Orientales. Selon le rapport de personnes dignes de foi, ces Fourmis ne marchent jamais à découvert; mais elles se font toujours des chemins en galerie pour parvenir là où elles veulent être. Lorsqu'occupées à ce travail, elles rencontrent quelque corps solide qui n'est pas pour elles d'une dureté impénétrable, elles le percent & se font jour au travers. Elles font plus: par exemple, pour monter au haut d'un pilier, elles ne courent pas le long de sa superficie extérieure, elles y font un trou par le bas; elles entrent dans le pilier même, & le creusent jusqu'à ce qu'elles soient parvenues au haut. Quand la matière, au travers de laquelle il faudroit se faire jour, est trop dure, comme le feroient une muraille, un pavé de marbre, &c. elles s'y prennent d'une autre manière. Elles se font le long de cette muraille, ou sur ce pavé, un chemin vouté, composé de terre, liée par le moïen d'une humeur visqueuse, & ce chemin les conduit où elles veulent aller. La chose est plus difficile lorsqu'il s'agit de passer sur un amas de corps détachés. Un chemin, qui ne feroit que vouté par-dessus, laisseroit par-dessous trop d'intervalles ouverts, & formeroit une route trop raboteuse, cela ne les accommoderoit pas; aussi y pourvoient-elles, mais c'est par un plus grand travail. Elles se construisent alors une espèce de tube, un conduit en forme de tuïau, qui les fait passer par-dessus cet amas en les couvrant de toutes parts. Une personne, qui m'a confirmé tous ces faits, m'a dit avoir vû elle-même que des Fourmis de cette espèce aiant pénétré dans un Magasin de la Compagnie des Indes Orientales, au bas duquel il y avoit un tas de Cloux de Girofle qui alloit jusqu'au plancher, elles s'étoient fait un chemin creux & couvert qui les avoit conduites par-dessus ce tas, sans le toucher, au second étage, où elles avoient percé le plancher & gâté en peu d'heures pour plusieurs milliers en étoffes des Indes, au travers desquelles elles s'étoient fait

 jour,

souterraines, le long desquelles ils rampent & & se promenent (13); les autres se contentent d'un trou, qu'ils façonnent avec un art merveilleux, & dans lequel ils se nichent (14). Les

jour. Des chemins d'une construction si penible, semblent devoir couter un tems excessif aux Fourmis qui les font. Il leur en coute pourtant beaucoup moins qu'on ne croiroit. L'ordre avec lequel une grande multitude y travaille, fait avancer la besogne. Deux grandes Fourmis, qui sont apparemmeut deux femelles, ou peut-être deux mâles, puisque les mâles & les femelles sont ordinairement plus grandes que les Fourmis du troisieme ordre, deux grandes Fourmis, dis-je, conduisent le travail & marquent la route. Elles sont suivies de deux files de Fourmis ouvrières, dont les Fourmis d'une file portent de la terre, & celles de l'autre une eau visqueuse. De ces deux Fourmis les plus avancées, l'une pose son morceau de terre contre le bord de la voute, ou du tuïau du chemin commencé; l'autre detrempe ce morceau, & toutes deux le pêtrissent & l'attachent contre le bord du chemin. Cela fait, ces deux rentrent, vont se pourvoir d'autres matériaux & prennent ensuite, leur place à l'extrémité postérieure des deux files. Celles, qui, après celles-ci, étoient les premières en rang, aussi-tôt que les premières sont rentrées, déposent pareillement leur terre, la détrempent, l'attachent contre le bord du chemin, & rentrent pour chercher de quoi continuer l'ouvrage. Toutes les Fourmis qui suivent à la file, en font de même, & c'est ainsi que plusieurs centaines de Fourmis trouvent toutes moïen de travailler dans un espace fort étoit sans s'embarrasser, & avancent leur ouvrage avec une vitesse surprenante. *P. L.*

(13) C'est ce que fait une Chenille noire terrestre. Si on la met dans un vase, à moitié rempli de terre, on remarque sans peine que par le mouvement de son corps elle se creuse des canaux ronds, & qu'elle tend ensuite des fils pour empêcher la terre de s'ébouler.

(14) Les Grillons sauvages aiment à faire leur trou sur le penchant de quelque élevation; sur quoi je remarquerai deux choses. La première, que ces trous ne vont point de haut en bas; ce qui pourroit y introduire l'humi-

Les Grillons de Campagne se plaisent dans une terre seche (15), & les Grillons domestiques aiment à se loger dans des murs maçonnés de terre grasse (16). La terre, fraîchement remuée, fourmille d'Insectes (17), dont les uns se nourrissent de la racine des Plantes, & les autres de la terre même. On en voit qui ne vivent que dans la terre sablonneuse; d'autres seulement dans celle qui se forme du bois pourri (18). Quelques-uns se logent dans la terre (19) grasse & puante que forme le fumier; ils trouvent ce qui est nécessaire à leur vie dans un lieu qui donneroit la mort à d'autres Insectes. Je mets dans cette classe les Mouches, les Escarbots & (*) les Vers de fu-

midité, mais parallélement à la superficie de la terre. La seconde, que les mâles les font plus larges à l'entrée que dans le fond, afin que les femelles puissent y avoir place dans le tems de leur accouplement.

(15) Les mêmes Grillons choisissent, à cause de cela, pour y faire leurs creux, un endroit sec où il n'y ait pas beaucoup d'herbe, & où le Soleil puisse pénétrer aisément.

(16) Plin. *H. N.* L. XI. C. 28. *Alii focos & prata crebris foraminibus excavant.* *Voyez* ce que Frisch dit des Guepes de diverses couleurs qui creusent la terre grasse.

(17) La Nature a donné à ces sortes d'Insectes des membres propres à fouiller la terre. On voit une espèce de Chenille de couleur terrestre, qui sur chaque anneau a douze tubercules écailleux, qui lui garantissent le corps lorsqu'elle creuse.

(18) Frisch. P. VII. n. 1. p. 1.

(19) Le long Millepied hemi-cylindrique se trouve toujours dans le fumier pourri. Frisch. P. XI n. 20. p. 21.

(*) *Les Vers de fumier* La quantité d'Insectes qui vivent de fumier, est très considerable. Pour en être convaincu, on n'a qu'à examiner de tems en tems la bouze de Vache qui

fumier. D'autres cherchent leur nourriture dans les excrémens des Animaux (20); on y en trouve avant & après qu'ils s'en sont déchargés. Il y en a qui se mettent sous des pierres qui leur servent comme de toits (21), tandis que d'autres les rongent, quelque dures qu'elles soient, jusques à ce qu'ils y aient creusé un trou assez grand pour pouvoir s'y loger (22). Enfin, on en trouve en très grand nombre sur la superficie de la terre; tels sont les Puces terrestres, les Grillons de Campagne, les Mille-pieds, &c.

sur les Plantes, IL n'y a presque point de Plantes où l'on ne trouve des Insectes (23). Quelques Savans assû-

qui se trouve dans les prés, on y trouvera une quantité d'espèces différentes d'Insectes dont on sera surpris; c'est un Perou pour un Naturaliste peu dégouté. *P. L.*

(20) Par exemple, dans la fiente de Chevaux. Lucrèce §. 37.

Quippe videre licet vivos existere Vermes
Stercore de tetro, &c.

(21) C'est ce que fait le Scorpion.

(22) Mr. de la Voye fait mention d'un vieux mur de pierre de taille qui étoit tellement rongé de Vers, qu'on y voioit des trous grands comme la main. Les Vers en étoient petits & noirs, ils logeoient dans des étuis grisâtres. Leur tête étoit grande, large & platte, leur bouche très fendue, & munie de quatre machoires. *Transact. Philos.* n. 18. Conf. *m. Lithot.* L. I. Sect. 11. Cap. 2. §. 47. p. 99. Add. *Ephemer. Nat. Cur.* Decur. I. An. 1. Obs. 154.

(23) Mr. de Reaumur, dans ses Mémoires pour *servir à l'Hist. des Insectes*, 1. Mémoir. Tom. I. Part. I p. m. 1. Quand on pense à ce qu'est obligé de savoir un habile Botaniste, on en est effraié. Sa memoire doit être chargée des noms de plus de douze à treize mille Plantes; il doit être en état de se rappeller, toutes les fois qu'il le veut, l'image de chacune. Entre tant de Plantes, il n'en

aſſûrent même que chacune a ſon eſpèce d'Inſectes qui lui eſt particulière; mais auſſi il arrive très ſouvent qu'une même Plante ſert de demeure (*) à pluſieurs eſpèces de ces petits Animaux. Les uns rampent dans l'Herbe (24), ou s'y fabriquent des demeures (25); les autres ſe logent au pied des racines des Plantes (26), ou pratiquent de petits appartemens dans les environs; quelques-

n'en eſt peut-être point qui n'ait ſes Inſectes particuliers; telle Plante, tel Arbre, comme le Chêne, ſuffit à en élever pluſieurs centaines d'eſpèces differentes.

(*) *A pluſieurs eſpèces.* Telles ſont le Chêne & le Saule qui en nourriſſent quelques centaines d'eſpèces; la Pareille, les Bettes & l'Ortie ſont auſſi du goût d'un grand nombre de ces Animaux. *P. L.*

(24) Mer. P. I. p. 65.

(25) Telle eſt cette Teigne, que je crois être le *Phrygamium terreſtre.* Elle ſe conſtruit une maiſon de piéces de *Gramen* qu'elle joint enſemble; elle y loge comme dans un fourreau. A meſure que ces Teignes croiſſent, elles ſe font des fourreaux plus grands, & lorſqu'elles marchent, elles les portent élevés en l'air; de ſorte qu'on peut mettre cette Teigne au rang des Inſectes qui portent leurs maiſons.

(26) On trouve à la racine du *Poligonum minus cocciferum* de petites veſſies que le commun peuple nomme *Sang de St. Jean*, parce que quand on les écraſe vers le tems de la St. Jean, il en ſort une liqueur rouge comme du ſang. Ces veſſies viennent d'une Mouche qui pond ſes œufs ſur la racine de cette Plante. Il en naît des Vers rouges, qu'on nomme *Vers de Cochenille.* Ils ſucent la ſubſtance de ces racines, & du ſuc qui ſort de la playe qu'ils y font, il ſe forme une eſpèce de veſſie autour du Ver, dans laquelle il a ſa demeure. Friſch. P. V. n. 11. p. 7. 8. „ L'Inſecte dont il eſt ici parlé, n'eſt „ pas la véritable Cochenille, c'eſt *la graine d'Ecarlatte*, „ ou ſi l'on veut, le *Kermes de Pologne.* Voyez Mr. de „ Réaumur, Tom. IV. Part. I. Mém. 11. p. m. 144. „ & ſuiv. „ *P. L.*

ques-uns enfin ſe nichent dans l'oignon des Fleurs (27).

La feuille des Herbes eſt comme un tapis verd ſur lequel s'étend un grand nombre de diverſes eſpèces d'Inſectes. On trouve des Chenilles de toutes les ſortes ſur l'Armoiſe, ſur les Choux, ſur la Bourrache, ſur les Orties (28), ſur les Chardons, ſur le Fenouil, ſur le Lin, ſur le Lierre terreſtre, ſur l'Agripaume, ſur le Glouteron, ſur le Cerfeuil, ſur la Menthe crépue, ſur le Creſſon, ſur l'Arroche, ſur la Bugloſſe, ſur le Mélilot, ſur l'Anet, ſur le Plantain, ſur l'Abſynthe, ſur le Tithymale, &c. Quelques-uns ſe logent entre les deux membranes de la feuille (29); l'inférieure leur ſert de lit, & la ſupérieure de couverture. D'autres, qui ont tiré leur nom de là (30), entortillent les feuilles comme un cornet, en lient les différens plis avec un fil qu'ils tirent d'eux-mêmes, & s'y enferment. Enfin, on en trouve qui ſe fixent ſur les Fleurs. Les Anemônes, les fleurs du Creſſon ſauvage, celles du Gobelet, les Hyacintes, les Oeillets, les Pieds-d'Aloüette,

(27) C'eſt ainſi que Mr Friſch en a trouvé dans les oignons de Tulipe. P. XII. n. 13. p. 19.

(28) Il eſt aſſez remarquable que quoiqu'on ne puiſſe guères toucher à des Orties ſans ſe ſentir piqué, il y ait pourtant bien des ſortes de Chenilles qui s'en nourriſſent, ſans en paroître incommodées.

(29) Ces ſortes d'Inſectes s'appellent en Latin *Vermiculi intercutes*. On en trouve dans les feuilles des Arbres & des Arbuſtes, comme dans celles des autres Plantes.

(30) *Voyez* Friſch. P. V. n. 21. 22. 23. 24. p. 44. & ſuiv.

loüette, les Roses, les Violettes, &c. servent de logement à plusieurs espèces.

RIEN n'est à l'abri de la voracité de ces importuns Convives; ils n'épargnent pas plus les Fruits secs que les Fruits verds. On en trouve non seulement sur les feuilles, les épics & les tuïaux du Bled en herbe; mais encore dans les Légumes secs, comme les Pois, les Fêves, &c. la farine (31), & le pain (32) qui en est fait. *dans les Fruits secs,*

ILS montent sur les Arbrisseaux & s'y logent. Ils se plaisent sur l'Aubépine, le Sureau, les Groseliers blanc & rouge, le Coignassier, la Vigne, &c. Quelques-uns s'en tiennent à l'extérieur des feuilles de ces Arbrisseaux, tandis que d'autres se glissent dans l'intérieur entre les deux membranes (33); s'attâchent aux fleurs (34), ou s'insinuent dans le bois même, & y causent de petites excrescences (35). *sur les Arbrisseaux,*

LES grands Arbres sont des Mondes, peuplés de diverses espèces d'Insectes; il n'y a presque aucune de leurs parties où ces petits Ani- *les grands Arbres,*

(31) Tels sont les Charençons.
(32) Frisch. P. II. n. 9. p. 36.
(33) Frisch. P. III. p. 29.
(34) Frisch. P. III p. 20.
(35) On peut ranger de ce nombre les excrescences de Rosiers sauvages, qu'on nomme chez les Apothicaires *Spongiolæ Cynnorrbodi*, ou *Bedeguar*. Ce sont des galles qui viennent au bois de cet Arbuste. En dehors elles sont hérissées de filamens, & en dedans elles contiennent des Vers qui changent en Mouches. Blancard C. XLV. n. 10. „ Mr de Réaumur en fait une ample description „ dans ses Mém. Tom. III. Part. II. Mém. XII. p. m. 247. & suiv. „ *P. L.*

Animaux n'atteignent. Quelques-uns, qui en ont pris le nom d'*Ambulones*, ne s'en tiennent pas à un seul Arbre; ils vont sans cesse de l'un à l'autre, & semblent vouloir gouter de tout. D'autres, qui ont plus de constance, s'attachent à la racine (36), à l'écorce (37), & au bois même (38) de l'Arbre, & s'y fixent. Le goût de ces derniers varie. Les uns préferent le bois verd à celui qui est pourri (39); les autres estiment le sec préferablement à l'humide (40), & aiment beaucoup mieux les endroits où la corruption a fait un creux, que ceux qui sont bien sains (41). Quelques-uns vivent sur les feuilles des Arbres (42), par exemple, sur celles du Tilleul, du Mûrier, de l'Aune, du Saule, &c. & comme ils se tiennent sur les feuilles,

(36) Tels sont les *Raucæ*, qui, selon Pline, s'attachent à la racine des Chênes. Plin. *H. N.* L. XVII. C. 18. *Olea ubi Quercus effossa sit, male ponitur, quoniam Vermes, qui* RAUCÆ *vocantur, in radice Quercus nascuntur.*

(37) Tels sont les Insectes auxquels on a donné le nom de *Vermes corticarii.*

(38) Plin. *H. N.* L. XI. C. 33. *Sic quædam Insecta ex imbre generantur in terra, quædam & in ligno.* Et Aristot. *H. A.* L. V. C. 32. *Nascitur & Vermiculus quidam, cui nomen, a corrumpendis lignis,* XYLOPHTEIROS, *ac si* LIGNIPERDI *appelles.*

(39) De cet ordre sont les Δῆκες, ainsi nommés ἀπὸ τοῦ δάκνειν, parce qu'ils rongent & mangent le bois.

(40) Par exemple, l'Insecte que les Allemands nomment *Erd-Engerlinge.*

(41) Comme le gros Ver qui change en Scarabée unicorne.

(42) De ceux-là les uns préferent le dessus, & les autres le dessous des feuilles.

les, c'eſt de là qu'on leur a donné les noms de Coureurs (43), de Cirons (44), de Guêpes (45), & Entortilleurs de feuilles (46). Il y en a qui s'inſinuent dans la parenchyme de ces feuilles (47), & vivent entre les deux membranes qui les couvrent, au lieu que d'autres (*) y cauſent une excreſcence dans laquelle ils ſe logent (48). Ceux-ci ſont de pluſieurs eſpèces ; il eſt aiſé de s'en aſſûrer par la différente figure de cette excreſcence qui leur ſert de logement. Quelques-uns la font ronde, & elle paroît ou à la partie ſupérieure (49), ou à la partie inférieure de la feuil-

(43) Friſch. P. VIII. n. 19. p. 38.
(44) Friſch. P. VIII. n. 17. p. 34.
(45) Friſch. P. II. n. 6. p. 24.
(46) C'eſt ainſi que le Ver qui ſe nomme *Cephalocruſtes*, s'enveloppe de feuilles de Pêcher, & que celui que Plaute appelle *Involvulus*, roule autour de lui des feuilles de Vigne. Aldrov. L. VI. C. 3. f. 685.

(47) Tel eſt ce Ver plat qui ſe loge entre les deux membranes des feuilles, & qui s'y fait des chemins qui vont en zic-zac. La Nature a donné à ſon corps & à ſa tête une figure applattie, pour l'empêcher de rompre ces membranes, comme cela pourroit lui arriver, s'il avoit plus d'épaiſſeur.

(*) *Y cauſent une excreſcence.* Ces excreſcences s'appellent communément des galles. Il y en a un très grand nombre d'eſpèces qui different entre elles pour la couleur, la forme, la grandeur, la dureté. Mr. de Réaumur a fait une deſcription très curieuſe de pluſieurs ſortes de ces galles & des inſectes qu'elles renferment. *Voyez* ſes Mémoires, Tom. III. Part. II. Mém. XII. P. L.

(48) Tels ſont ceux qui ſe trouvent dans les diverſes ſortes de galles des Arbres, & en particulier les *Pſenes*, qu'on trouve dans les veſſies des Ormes

(49) C'eſt ce que j'ai obſervé aux Hêtres.

feuille (50), ou même des deux côtés (51); d'autres lui donnent la figure d'un cone (52). Les fleurs des Arbres ont aussi leurs habitans. On trouve des Insectes sur celles des Cérisiers, des Pommiers, des Noisettiers, des Pruniers, &c. enfin ils pénétrent jusques dans les Fruits (53), & gâtent nos pommes, nos poires, nos figures, nos cerises, nos noix, &c.

les autres Insectes,

Ce n'est pas les Plantes seules qui servent de domicile aux Insectes, ils se logent aussi sur les Animaux (54), & même sur d'autres In-

(50) Cela est commun aux feuilles de Chêne.

(51) Les galles des feuilles de Saule en fournissent un exemple.

(52) On en trouve de cette sorte sur les feuilles de Tilleul.

(53) Pline. *de Vermiculatione Arborum*, L. XVII. C. 24. C'est à quoi les Poiriers, les Pommiers, les Figuiers, &c. sont le plus sujets.

(54) Je rapporte ici les lieux où les Insectes habitent dans les Animaux, & j'y fais mention non seulement des endroits où on les voit communément; mais encore de ceux où il est plus rare de les trouver, afin que l'on apperçoive qu'ils se nichent par-tout. Je pense que ceux qui s'engendrent dans la peau, proviennent d'œufs; que ceux qui logent sous la peau, s'y sont formés par les œufs des Ichneumons, & que ceux qui se trouvent dans les intestins, viennent des œufs, ou de la semence des Insectes qui se sont introduits dans le corps avec le manger ou le boire.

„ Il se peut que parmi les Insectes qui se trouvent „ dans les intestins, il y en ait qui se sont introduits „ dans le corps avec le manger & le boire; mais „ il y a lieu de douter que la plûpart y entrent par „ cette voïe. Ceux qu'on y voit le plus communément, „ n'ont aucun rapport avec les Insectes qui vivent hors „ de nous, & il y en a quelques espèces qui bien sûre- „ ment n'entrent point dans les intestins par la bouche, „ comme sont ceux que certaines Mouches pondent dans „ l'anus

Insectes. On sait que les Mouches Ichneumon posent leurs œufs dans le corps (*) des Chenilles & des Araignées, où ils éclosent ensuite. Avant que ce fait fût bien averé, il étoit facile de tomber dans l'erreur, & de croire qu'une espèce d'Insectes en produit quelquefois d'une espèce différente de la sienne. Faut-il s'étonner après cela, si quelques Naturalistes ont avancé ce paradoxe? On en voit

„ l'anus des Chevaux, & qui s'introduisent de là plus a-„ vant dans leur corps. *Voyez.* Réaum. Tom. IV. Part. „ II. Mém. XII. p. m. 332. & suiv. „ *P. L.*

(*) *Des Chenilles & des Araignées.* Le nombre des espèces de ces Mouches Ichneumon est très grand. Il n'y a peut-être point d'Insectes rampans terrestres, depuis les Pucerons jusqu'aux plus grosses Chenilles, où elles ne pondent leurs œufs. Ceux-mêmes qui sont renfermés dans les galles & dans le tronc des Arbres, n'en sont point à couvert. Une infinité de Chenilles, de fausses Chenilles & d'autres Insectes périssent par-là. C'est peut être un des moïens les plus efficaces dont la Providence se serve pour tenir une espèce d'equilibre dans la multiplication des Insectes. Avec tout cela, les exemples de Mouches Ichneumon qui pondent leurs œufs dans le corps des Araignées, doivent pourtant être rares. Je ne me rappelle aucun autre Auteur que Mr. Lessers, qui en ait fait mention, & mes experiences ne m'ont encore rien fait voir de pareil. Le cas n'est cependant nullement impossible. Les Frêlons mangent des Araignées, & il y a des Ichneumon qui portent dans les trous où ils ont pondu leurs œufs, des Araignées & d'autres Insectes qu'ils estropient pour les empêcher d'en sortir, afin qu'ils servent de nourriture aux petits dès qu'ils seront éclos. La seule chose qui fait ici quelque difficulté, est seulement qu'on a de la peine à concevoir comment la Mouche d'un Ver Ichneumon, assez petit pour que le corps d'une Araignée puisse suffire pour le nourrir jusqu'à son changement, puisse venir à bout de percer impunément le corps d'un Animal aussi méchant qu'une Araignée, pour y pondre ses œufs. *P. L.*

voit qui se tiennent attachés à l'extérieur d'un autre Insecte, sans pénétrer plus avant; c'est ainsi qu'on trouve des espèces de Poux sur les Punaises aquatiques (55), (*) les Abeilles (56), les Papillons (57), & les Escarbots (58). Les Serpens nourrissent aussi plusieurs Insectes (59). Je n'ai point encore pû découvrir si (†) les Animaux, couverts d'une écaille dure comme les Ecrevisses, étoient infectés de quelque espèce de Vermine. La chose n'est pourtant pas impossible, puisque quelques Ecrivains disent en avoir trouvé sur les

(55) Frisch. P. VII. n. 17. p. 25.

(*) *Les Abeilles* Je dois avertir que dans cet Ouvrage on n'entend pas toujours par le mot d'*Abeille*, les Mouches qui nous donnent le miel; mais toutes sortes de Mouches, qui pour leur forme extérieure y ont du rapport. Le mot Allemand *Bienen*, qui est ici traduit par *Abeilles*, a cette signification étendue. *P. L.*

(56) Frisch. P. VIII. n. 16. p. 34.

(57) Bonan. Mus. Kirch. f. m. 356.

(58) Frisch. P. IV. n. 9. & 10. p. 17. & suiv. On a aussi trouvé des Poux sur les Mouches, comme l'ont remarqué Laur. Heister *in Act Phys Med* n. 100. Ann. I. Observ. CLXXXVI. p. 409. Et Charl. Guill. Sachs. *in Satyr. Med. Siles. Specim.* IV. Obs. IX. p. 22.

(59) Il y a une Mouche qui attaque les Serpens, d'où lui est venu le nom de Mouche Ὀφιοδόρος. Hesychius la nomme χαλκὴν μυίαν, parce que ses aîles sont luisantes comme de l'airain. Elle s'attache aux écailles du Serpent puant *Dryni*; elle le pique, & lui cause de grandes douleurs, & même la mort. Jonston f. 53.

(†) *Les Animaux, couverts d'une écaille, &c.* L'exemple des Escarbots que l'Auteur cite, semble devoir éclaircir ce doute. Ils sont armés d'écailles; cependant il est très certain que parmi les Escarbots, ou Scarabées, ceux-mêmes dont les écailles sont les plus dures, ne sont pas exempts de cette Vermine. *P. L.*

les Coquillages de mer. Les Huitres en ont (60), & on voit clairement que les écailles de Escargots de mer (61) & des Moules ont été rongées par des Vers.

Les Poissons qui vivent dans l'eau, même ceux dont le corps est couvert d'écailles, ne sont pas à l'abri de l'insulte des Insectes; on en trouve sur la Baleine la plus monstrueuse, comme sur le plus petit Poisson. Les uns se mettent sous les écailles (62) comme sous un toit; les autres s'attâchent presque à leurs yeux (63), & y tiennent si bien, que malgré la rapidité avec laquelle ils nagent, ces Insectes ne s'en détachent point. Il y en a qui se logent sous leurs ouïes (64), d'où ils tirent leur nour- *les Poissons.*

(60) Les *Ephemerid. Gallic.* rapportent Tom. II. P. I. p. 169. qu'on a souvent trouvé dans les Huitres des Insectes à plusieurs jambes; peut-être étoient-ce des Millepieds qui y ont été pondus par leurs semblables.

(61) Lang. *in Methodo Testac. Mar. divid. sub. fin.* p. 82. Morbosa autem Testacea in tres classes commode distribuentur. In prima recensenda venient Testacea a Sole vel ab aëre morbose affecta; in secunda ab aquis marinis, earumque constanti agitatione; & demum in tertia, *quæ ab Insectis fuerunt læsa, &c.*

(62) On trouve dans la Mer d'Islande un certain Insecte que l'on nomme *Oscabiorn.* Sa figure approche de celle des plus grandes sortes de Poux, ou des Punaises. Cet Animal incommode les Poissons, tout comme les Poux affligent les autres Animaux.

(63) C'est ce que Frisch a observé à une espèce de petite Sangsuë, dont la bouche & la partie postérieure ont la forme de l'embouchure d'une trompette. Elle s'attache par ces deux endroits très fortement aux corps auxquels elle veut se tenir. P. VI. n. 11. p. 26.

(64) Alb. Seba, parlant des Poux de la Baleine, en fait la description suivante: Insecta hæc Animalibus istis marinis, stupendæ molis vexandis nata, uti referunt Nautæ, horum in aures subrepunt, hasque morsu perforant,

nourriture; d'autres, semblables à l'Artison, percent la chair & s'y enfoncent si profondément, qu'on ne les apperçoit plus, & qu'on ne sauroit les en faire sortir (65). Quelques-uns se glissent dans les intestins (66) qu'ils pénétrent en tout sens, ou s'établissent dans le ventricule (67), &c.

les Oiseaux, PLUSIEURS Auteurs ont observé que les Insectes s'attâchoient aussi aux plumes des Oiseaux (68). Ce n'est pas qu'ils en aient toujours également, on remarque au contraire qu'ils en ont moins en Automne que dans une autre Saison. La raison en est, qu'ils sont plus gros, & qu'ils en ont fait passer une bonne partie aux petits qu'ils ont couvés. Ceux qui ont soin des basses-cours, n'ignorent pas que les Poules & les Oyes sont attaquées de cette

rant. Araneæ illis forma est, bini pedes antici crassiusculi, medii quatuor longiores & tenuiores, posticique sex rursum crassiores, acutis incurvisque unguibus muniuntur, uti in Cancris; parvum capitellum binas protendit barbulas. *Thes.* Tom. I. Tab. xc. n. 5. f. 142.

(65) On ne sauroit croire la quantité de Perches qui ont eu le dos rongé par des Vers, à Berlin, en 1688.

Arist. L. VIII. *H. A.* C. 20. BALLERO & TILLONI *Lumbricus Canis exortu innascitur, qui debilitat, cogitque ad summa stagna efferri quæ æstu intereunt.*

(66) Le 6. de Mai 1725. j'ai trouvé dans les intestins d'une Carpe plusieurs Vers blancs.

(67) Derham a trouvé des Vers dans l'estomac de la Morrue maigre. *Theol. Physiq.* L. VIII. C. 4. n. 9. p. 941. Je crois que leur maigreur est causée par ces Vers.

(68) *Vid.* Mouffet L. II. C. 23. & Redi Part. I. *Quin & ex cæteris Animalibus complura Pediculo infestantur, ut Aves.* Aristot. *H. A.* L. V. C. 31.

cette Vermine ; c'est peut-être aussi là le sujet pour lequel les Milans en sont si fort tourmentés (69). Les Poules qu'ils prennent, leur communiquent ces Poux, dont ils ne sauroient ensuite se défaire. Si l'on s'en rapporte au témoignage de deux Ecrivains, il faudra convenir que les Grues ont aussi grand nombre de ces Insectes (70). J'en dis autant des Paons blancs (71) & des grandes Mesanges, qu'il faut distinguer des diverses espèces de petites ; mais il y a peu d'Oiseaux qui en soient si cruellement incommodés que les Faisans (72). Cette Vermine les rongeroit jusques aux os, s'ils ne prenoient pas la précaution de se vautrer souvent dans le sable, pour se défaire par ce moïen de ces hôtes incommodes. Elle s'attâche aussi beaucoup aux Cicognes & aux Pigeons. On dit enfin qu'il y a un Oiseau au Bresil, appellé *Tuputa*, qui n'est qu'un composé de Vers, d'os & de peau (73). Ces Insectes ne se placent pas indifféremment sur toutes les parties des Oi-

(69) Frisch. P. XI. n. 23. p. 24.
(70) Frisch. P. V. n. 4. p. 15.
(71) Frisch. P. XII. n. 11. p. 16.
(72) Aristot. L. V. *H. A.* C. 31. *Et Phasiani quidem intereunt, nisi se pulverent.*
(73) Insolens in *Tuputa* natura. Viva tota Vermibus farcitur. Hos pro carne habet, his singula membra imbuta; præter hos & pellem nihil carneum. Cutem non perforant, densis exornatam pennis. Nieremb *Hist. Nat. Exot.* L. X. C, 14. „ On sent bien qu'il y a de l'exa„ gération dans ce qui est ici rapporté du *Tuputa*, puis„ que l'existence d'un Oiseau vivant, dont l'intérieur ne „ seroit uniquement composé que de Vers sans aucune „ chair, est absolument impossible. „ *P. L.*

Oiſeaux auxquels ils s'attachent. Quelques-uns ſe logent ſur la peau, & ſur-tout autour du cou, où l'Oiſeau ne les ſaiſit pas auſſi aiſément avec ſon bec, qu'ailleurs ; d'autres ſur le tuïau de leurs plumes (74) ; enfin il y en a qui ſe placent ſur les aîles, ou dans quelque autre partie de leur corps. Un Obſervateur exact, pour peu qu'il veuille ſe rendre attentif, s'aſſûrera aiſément de la vérité de ces faits.

les Quadrupedes, LES Inſectes n'incommodent pas moins les Quadrupèdes que les Oiſeaux. Les Vers bouviers ſe nichent entre le cuir & la chair des Vaches (75), des Cerfs (76), & des Pourceaux (77), dont ils percent la peau. On en trouve auſſi dans la tête de pluſieurs Animaux ; mais principalement dans celle des Cerfs (78). C'eſt à cela que quelques perſon-

(74) Ariſtot. Omnino quibus penna caule conſtat, iis Pediculus gignitur. *H. A.* L. V. C. 31.

(75) Ces Vers doivent leur naiſſance à des Mouches, qui au plus chaud de l'Eté introduiſent leurs œufs ſous la peau des Vaches. Ils y forment d'abord un bouton, qui enſuite groſſit & ſuppure ; & quand on le preſſe, il en ſort un Ver d'un blanc ſale. „ *Voyez* l'Hiſtoire curieuſe „ de ce Ver dans Mr. de Réaumur, Tom. IV. Part. II. „ Mém. XII. p. m. 282. & ſuiv. „ *P. L.*

(76) Voilà ce qui cauſe les trous que l'on trouve dans les peaux tannées des Cerfs ; c'eſt ce que les Tanneurs & les Chaſſeurs n'ignorent pas.

(77) Ariſtot. l. c. *Suibus* quoddam Pediculi genus, grande ac durum familiare eſt. Forte hi Pediculi ſunt *Uſciæ*, de quibus Iſodorus dicit ſic appellatas, quod urant. Ubi enim momorderint, adeo locum ardere & intumeſcere, ut ſtatim veſicæ fiant.

(78) Ariſtotel. L. II. *H. A.* C. 15. Vermes tamen Cervi continent omnes in capite vivos, qui naſci ſolent ſub lingua in concavo circiter vertebram, qua cervici in-

ſonnes attribuent la chute annuelle de leur bois. Ils s'inſinuent encore dans le nez de diverſes bêtes. Les Bergers ne ſavent que trop combien ils ſont alors fatals aux Brebis à qui il arrive un pareil malheur (79). Les Chiens en ont quelquefois à la langue (80), qui, à ce qu'on prétend, les rendent enragés. Il y en a qui pénétrent juſques dans les entrailles, & s'y promenent comme dans de vaſtes allées. Ceux qu'on trouve dans les entrailles des Chevaux (81), ſont de cette eſpèce; mais outre tous ces Inſectes, combien n'y en a-t-il pas d'autres qui s'attachent extérieurement aux Animaux? On voit de certaines Mouches qui attaquent principalement les Chiens (82), & d'autres les Chevaux

innectitur caput, magnitudine haud minores iis Vermibus, quos maximos carnes putres ediderint. Conf. Heresbach. Celui-ci dit *in Comp. Therap.* que ces Vers ſont blancs, & qu'ils ont des têtes rouges.

(79) Derham dans ſa *Théol. Phyſ.* L. VIII. C. 4. n. 1. p. 942. nous apprend qu'il a tiré lui-même un jour d'entre les lames oſſeuſes du nez d'une Brebis, plus de vingt à trente Vers.

(80) Hic Vermiculus *Lyſſa* vocatur Græcis, quod proprie Canum rabiem ſignificat. Nam hoc Vermiculo exempto, infantibus Catulis, Canes non rabidos fieri nonnulli affirmant. Aldrov. L. VI. C. 3. f. 680.

(81) Mr Schmidt, Docteur de cette Ville, m'a envoie un Ver pareil; il étoit brun, d'une forme ovale & applattie. Il avoit ſix anneaux qui ſe reſſerroient & s'étendoient comme un Courtillet. Conf. Friſch. V. n. 7. p. 21. Ruinus *de Morbis Equ.* L. IV. C. 1. a fait la deſcription de quatre ſortes de Vers de Chevaux.

(82) Ariſtot. *H. A.* L. V. C. 31. *Canibus proprium* Ricinus, *qui ab eodem Animali nomen* Cynoraiſtæ *accepit.*

vaux (83). Des Poux de différentes espèces sont comme colés sur la peau des Anes (84), des Chiens, des Chevaux, des Chevreuils, des Brebis, &c.

l'homme. L'HOMME, le plus noble des Animaux, est un Monde où habite une multitude d'Insectes. Le fameux BORELLI, Auteur, qui assûrément mérite quelque créance, prétend avoir découvert dans le sang humain (85) des Vermisseaux d'une figure semblable à celle des Baleines, qui y nageoient comme dans une Mer rouge. D'autres Ecrivains, également savans & curieux, font mention de Vers trouvés dans le cerveau de l'homme (86), dont les uns avoient été heureusement délivrés, tandis que d'autres en étoient morts (87). Il s'en

(83) Les Mouches Ἱπποβόσκοι. Jonston, f. 52.

(84) Aristote nie, il est vrai, que l'Ane ait des Poux. Il dit L. V. *H. N.* C. 31. *Nec ea quibus pilus est, carent Pediculo*, EXCEPTO ASINO, QUI NON PEDICULO TANTUM, SED ETIAM REDIVO IMMUNIS EST. Mais l'expérience nous apprend le contraire. *Voyez* Christ. Franc. Paulini, *Zeit Kurss Erb lussz.* P. I. n. 19. p. 57.

(85) Vid. Borell. C. III. Observ. 4. Plin. *H. N.* L. XXVI. C. 13. *Nascuntur in sanguine ipso hominis Animalia, exesura corpus.* Add. Petr. a Castro *de Febr. Malign.* Sect. I. §. 15. & Phil. Jac. Sachsii *Ocean. Macro-Microscom.* §. 39. 139. 140. 147. ff.

(86) Mr. Laur. Scholtzius dit dans une Lettre, écrite à Mr. Sachsius, que Mr. Bernardin Petrella a connu un Médecin en son païs, qui, aiant ouvert la tête à plusieurs personnes, mortes d'une maladie épidémique très dangereuse, y trouva un gros Ver velu qui leur avoit causé la mort; & qu'aiant ordonné sur cela à ses patiens de boire de la malvoisie, cette boisson les avoit guéris. Voy. *Ephem. Nat. Cur.* An. II. Obs. CXLVII.

(87) Une fille, aiant été long-tems tourmentée de grands maux de tête, en fut délivrée par un éternûment qui

s'en trouve auſſi dans notre eſtomac (88), dont on peut ſe débarraſſer par le moïen d'un vomitif. Nos inteſtins n'en ſont pas plus exempts que ceux des autres Animaux (89), comme j'ai eu occaſion de le dire ci-deſſus. Tout notre corps n'eſt, pour ainſi dire, qu'une boucherie qui fournit de la viande à une infinité d'Inſectes. Les uns ſe logent entre cuir & chair pour y vivre à leur aiſe à nos dépens (90). Les petits enfans, dont on n'a pas ſoin de tenir le corps propre, ſont principalement ſujets à en être inquiétés ; on a même ſouvent été obligé de faire des inciſions (*) pour les tirer du nez

qui lui fit jetter un Ver. Tulp. L. IV. C. 11. Obſ. *Voyez* encore Fulvii Angelini *Diſcurſus de Verme admirando per nares egreſſo*, *cum* Vincent. Alſarii a Cruce *Commentat.*

(88) Mr. Liſter, dont les lumières & la bonne foi ſont connues, rapporte qu'un garçon de neuf ans rendit de véritables Chenilles par la bouche. Mr. Jeſſop, qui n'eſt pas moins digne de croiance, dit qu'une jeune fille rendit par les mêmes voïes un Ver à ſix jambes, qui vécut encore cinq ſemaines après.

(89) *Voyez* Andri, *Traité de la Génération des Vers.* D. El. Camerarii *Helminthologia intricata.* Abr. Raven, *Diſſ. de Vermib. inteſtinor.* Lugd. Batav. 1675. Sam. de Trauth. *Diſſ ſub* D. Frid. Hoffmanno *de Animalib. humum. Corporum infeſtis hoſpitibus.* Halæ 1734. Valliſnieri *Conſiderat.* & Eſperienze de Vermi ordinari del Corpo umano.

(90) C'eſt ainſi que l'on trouve ſur le dos des enfans, de petits Vers, engagés dans leur peau, qui n'y paroiſſent que comme des poils noirs très déliés. On nomme ces Vers en Latin *Crinones*, *Comedones*, *Dracunculi*; en Allemand on les appelle *Miteſſerſs*, *Zehr-Wurme.* Vid. *Act Erud.* de 1682. Octob. p. 316.

(*) *Pour les tirer du nez, des ſourcils, &c.* ſans vouloir nier qu'effectivement il ſe trouve quelquefois des

nez (91) des sourcils, des oreilles & de la langue de diverses personnes. Il y a quelquefois de petits Poux dans la main de l'homme (92), qui rampent sous la peau, & y font de petites élevations comme font les Taupes sous la terre. Les Indiens ont souvent la jambe & la plante des pieds attaquées de

Vers dans le nez, dans les sourcils, & dans d'autres parties extérieures du corps humain, je ne puis m'empêcher de remarquer qu'on se fait très souvent illusion sur cet article, & que ce que l'on prend pour des Vers, n'est bien souvent que du pus épaissi. Lorsqu'un bouton a suppuré sans qu'on en ait fait sortir la matière, elle s'y fige; & devient de la consistence d'une pâte. Le bouton reste ouvert, & le pus qui le remplit, paroît sur cette ouverture comme une tâche brune, parce que l'air en a seché & durci le dessus; c'est cette tâche que l'on prend pour la tête d'un Ver; il faut le faire sortir. On presse le bouton, le pus, en sortant par l'ouverture du bouton, prend une forme cylindrique; c'est le Ver qui sort la tête la première. La pression n'étant pas de tous côtés égale, ce pus ne sort pas par tout en égale quantité; cela fait qu'il se recoquille en divers sens, & voilà le Ver qui sort vivant & qui fait des contorsions. En faut-il davantage pour établir une opinion populaire? On n'avoit cependant qu'à toucher ce pretendu Ver pour se convaincre qu'il n'étoit rien moins que ce qu'on le croioit; mais c'est ce dont on ne s'avise pas. *P. L.*

(91) Vid. Lowthorp. l. c. p. 132. *Ephemerid. Nat. Cur.* An. II. Obs. XXIV. CXLVIII. C'est ce que mon frere Jean Gottlieb Lesser, Conseiller & Médecin de S. A. le Duc de Holstein-Ploen, a expérimenté à une femme, qui, après de grands maux de tête, rendit un Ver gris par le nez. Vid. *Nouvelles Littéraires* de Hambourg de 1737. n. 45. p. 370.

(92) Scaliger en parle ainsi *de Subtilit. Exercit.* CXCIV. n. 7. Ita sub cute habitat, ut actis cuniculis urat. Extractus acu, super ungue positus, ita demum sese movet, si Solis calore adjuvetur. Altero ungue pressus, haud sine sono crepat, aqueumque virus reddit.

de Vers longs (93), que l'on ne ſauroit tirer avec trop de précaution. S'ils ſe rompent & qu'il en reſte quelque partie dans la jambe, ou dans le pied, il n'y va pas moins que de la vie de celui à qui il eſt arrivé un pareil accident. On trouve encore dans les Indes une eſpèce de petite Puce, appellée *Nigua* (94), qui eſt auſſi fort incommode. Elle ſe fourre entre la chair & les ongles des pieds, & en fait enfler le doigt juſqu'au point qu'on eſt obligé d'y faire une ouverture. Il ſemble que la dureté des os devroit les mettre à couvert des inſultes de ces petites Créatures; cependant on en trouve qui y vivent & qui s'y nourriſſent (95). Il n'eſt pas néceſſaire que je faſſe mention ici des Inſectes qui s'attachent aux parties extérieures de nos corps, ni des différentes places qu'ils y occupent (96); cela eſt aſſez connu. Je ferai mieux de m'arrêter un moment ſur les admirables découvertes

(93) Julius Pollux nomme ces Vers Τινυρῶδεις ἐφθαρμένων. Ils naiſſent entre les muſcles des cuiſſes. Vid. *Mundi Nov. Phyſ. lumen de aëre vitali.* C. 10. p. m. 67. On les nomme encore *Culebrillæ*. Vid. §. 221. Conf. Kæmpfer. *Amœnit. Exot.* p. 524.

(94) Scalig. l. c. C. 194. n. 8. *Pulicellus eſt roſtro acutiſſimo pedes potiſſimum invadit, raro partes alias, non ingredientium tantum, ſed cubantium quoque. Ideo in ſublimi cubant. Frequentiſſime partem eam, quæ ſubeſt unguibus, lancinat.* On l'appelle auſſi *Pique*. Vid. *Act. Phyſ. Med. N. C.* Ann. III. Obſerv. V. p. 18. Les Portugais le nomment *Bicho*, & ceux du Breſil, *Tunga*.

(95) Nieuwent. XXIII. Conſid. §. 40. p. m. 533.

(96) *Pueris Pediculi in capillo magis, viris minus; omnino fœminæ magis quam mares Pediculum ſentiunt.* Ariſtot. *H. A. L. V.* C. 31.

tes que Mr. LEEWENHOEK a faites dans le sperme des Animaux (97).

Des Animalcules de Leewenhoek.

CET illustre Observateur de la Nature a apperçu avec le Microscope une infinité de petits Animaux qui nageoient dans la substance spermatique. Cette découverte lui fit conjecturer que le plus fort & le plus vigoureux de ces Animalcules s'arrêtoit dans la matrice, où il se nourrissoit, s'aggrandissoit, (*) & de-

(97) *In Arcan. Nat. detect.* & ailleurs. Conferez *Acta Erud. Lipf.* 1686. *p.* 474. *Transact. Angl.* 1677. *n.* 142. & 1678. *n.* 143. & Nicolas Andri, *dans son* Traité *de la Gén. des Vers*, veut que l'on puisse compter dans une goute de semence de Coq, de la grosseur d'un grain de sable, 50000 petits Vers vivans qui ressemblent à des Anguilles; & que ce nombre seroit encore bien plus grand dans la semence de Chiens & d'autres Animaux, sur-tout dans celle des Poissons & des hommes, où ces Animalcules iroient bien à 100000.

(*) *Et devenoit enfin un fœtus parfait.* Le sentiment de Leeuwenhoek & de ses Sectateurs sur la formation du *fœtus*, me paroît d'un côté si peu démontré, & de l'autre, sujet à tant de difficultés & d'inconvéniens, que je crois qu'on peut raisonnablement se dispenser d'y souscrire, au moins jusqu'à ce qu'on en ait des preuves plus convainquantes. Aussi vois-je par le rapport de Mr. Lessers, que quelques Auteurs l'ont combattu. Je n'ai pas eu occasion de les consulter; ainsi, sans avoir recours à leurs lumières qui m'auroient peut-être fourni des raisons beaucoup plus fortes que celles que j'avancerai, je me contenterai simplement d'indiquer celles qui me sont venues à l'esprit en lisant ce que Leeuwenhoek & Andri ont écrit sur cet article.

Mes remarques ne porteront uniquement que contre le Systême des Animalcules, sans que je prétende en aucune manière attaquer celui des germes & des développemens, dont il ne s'agit point ici, & que je laisse pour ce qu'il est. Commençons par examiner les fondemens sur lesquels on bâtit le Systême des Animalcules; les voici. Les deux Auteurs dont je viens de parler, pré-

devenoit enfin un *fœtus* parfait. Ce qui le
for-

prétendent que les Vers spermatiques ne se trouvent que peu ou point dans la première jeunesse, dans la décrepitude, dans les Impuissans, dans ceux qui font de grands excès d'incontinence, dans les fortes fievres, ni dans les méchantes maladies. Ils prétendent qu'on les trouve toujours dans des corps sains, vigoureux & capables d'engendrer, & dans la matrice des femelles qui ont eu compagnie de mâles; d'où ils croient pouvoir conclure que c'est dans le Ver spermatique que réside la fécondité, & que c'est ce Ver même qui se convertit en *fœtus*. Mr. Andri croit d'autant plus en pouvoir tirer cette conclusion, que ceux de l'homme ont une tête beaucoup plus grosse que ceux des autres Animaux; ce qui s'accorde avec la figure du *fœtus* humain, dont la tête est fort grosse à proportion du reste, quand ce *fœtus* est encore très petit. Pour ne pas trop incidenter, j'accorderai, si l'on veut, à ces Auteurs qu'on ne trouve que peu ou point de Vers spermatiques dans tous les cas où ils prétendent qu'ils sont rares, ou bien qu'ils manquent; mais on me permettra d'avoir quelque doute sur l'universalité du fait opposé, savoir qu'il se trouveroit toujours & sans exception des Vers spermatiques dans tous les Animaux qui ont les qualités requises pour engendrer. Il faudroit une multitude d'expériences bien grande pour constater un fait pareil, & le Systême de Leeuwenhoek pourroit peut-être n'y pas gagner à les repeter trop souvent. On pretend que des Philosophes habiles & éclairés, qui ont voulu vérifier ces expériences, n'ont pas toujours trouvé des petits vivans dans le *semen* d'Animaux très capables d'engendrer; & sans aller plus loin, Leeuwenhoek a connu lui-même des personnes saines qui n'etoient pas hors d'âge d'en avoir, qui même avoient famille, & qui cependant n'avoient pas d'Animalcules. Des experiences pareilles sembleroient donner quelque sujet de douter de la validité du Systême en question; mais elles n'en sauroient embarrasser les Partisans. Ils ont toujours deux réponses à y faire; *On a mal fait ses expériences*, ou bien, *Le sujet étoit impuissant.*

Laissons-leur ce refuge. Je veux qu'il soit démontré que toute semence fertile est seule remplie de Vers spermatiques, par quelle raison en faudra-t-il plûtôt conclu-

 ro

fortifia encore davantage dans cette penſée, c'eſt

re que ce ſont ces Animalcules qui donnent la fertilité, que je n'en conclurai que c'eſt la fertilité qui produit ces Animalcules ? Ne ſe peut-il pas fort bien que ce n'eſt que la ſemence, propre à la génération, qui a ſeule les qualités requiſes pour les faire multiplier à foiſon, tandis qu'une ſemence ſtérile n'aiant pas les mêmes qualités, ils y multiplieront ſi peu, qu'il ſera preſque impoſſible de les y découvrir? Une eſpèce de petits Serpens multiplie aſſez ſouvent dans le vinaigre, ils ne multiplient jamais dans le vin dont ce vinaigre a été fait; en faudra-t-il conclure que ce ſont ces petits Serpens qui ſont que ce vinaigre n'eſt pas vin : ou bien en conclura-t-on qu'ils ne ſe trouvent que dans le vinaigre, parce qu'il eſt ſeul propre à les faire vivre & multiplier ? L'eau croupiſſante nourrit une infinité d'Animaux extrêmement petits qui ne ſe trouvent point dans l'eau fraîche; en conclura-t-on que ce ſont ces petits Animaux qui ont rendu l'eau croupiſſante : ou bien que c'eſt l'eau croupiſſante qui a fait multiplier ces petits Animaux? Et pour me ſervir d'un exemple qui a plus de rapport au ſujet en queſtion, on ſait qu'une certaine Vermine, qu'il ne ſied pas de nommer, multiplie extrêmement au corps des perſonnes d'un tempérament luxurieux, tandis qu'elle ne ſe trouve que bien rarement, & ne multiplie que très peu à des gens d'une conſtitution plus temperée, & qu'elle périt dans les maladies. Qu'en faudra-t-il inferer? Dira-t-on que c'eſt cette Vermine qui produit le tempérament luxurieux; ou bien que c'eſt le tempérament luxurieux qui a fait foiſonner cette Vermine? Je penſe que perſonne ne balancera à ſe déterminer pour le dernier ſentiment; pourquoi veut-on donc être d'un ſentiment tout oppoſé par rapport aux Animalcules dont il s'agit?

Encore ſi on ne trouvoit des Animaux que dans le *ſemen* & dans les vaiſſeaux où il ſe prépare, cette ſingularité pourroit faire naître quelque préjugé en faveur du ſentiment de Leeuwenhoek; mais on en trouve de grands & de petits dans tous les endroits du corps. Leeuwenhoek lui-même en a trouvé des quantités d'une extrême petiteſſe & de divers genres ſous la peau, dans la maſſe du ſang, dans la matière fécale, & juſques dans la craſſe des dents. Ces Animalcules n'étoient apparemment pas deſtinés à la multiplication des Individus de l'eſpèce aux dépens deſquels ils vivoient; pour-

c'est qu'en ouvrant la femelle d'un Lapin, im-

pourquoi faut il que ceux de l'humeur spermatique le soient?

Mais, dit on, les Vers spermatiques sont d'une nature bien differente de ceux qui vivent à nos depens. Les premiers ne nuisent point à la santé; ils ne se trouvent même que dans les corps sains. Les autres sont au contraire malfaisans, ils causent des maladies, & c'est même souvent dans les maladies qu'ils multiplient le plus.

Quand on accorderoit tous ces faits, je ne vois pas que le Systême de Leeuwenhoek en tirât grand avantage. Mais comment sait on que les Vers spermatiques ne sont pas nuisibles, & que leur trop grand nombre ne cause pas quelquefois des intempéries d'humeurs qui les font eux-mêmes perir? Et quand ils ne nuiroient point à la santé, en faudroit il chercher plus loin la cause que dans leur extrême petitesse? Des Animaux, un million de fois plus petits qu'un grain de sable, & qui ne vivent que d'une substance liquide, ne semblent pas devoir causer de grands ravages dans les corps où ils se trouvent, surtout si l'on fait attention que la substance qui leur sert de nourriture, ne fait nullement partie de ces corps; mais qu'elle en a été separée pour servir à d'autres usages: de sorte que ces Vers ne vivent point aux dépens de leur hôte. Il n'en est pas de même des Vers que l'on sait être nuisibles, ils se nourrissent de notre substance, ils consument le chyle, ils attaquent les parties nobles, ils sont tous assez grands pour faire bien des desordres; faut-il s'étonner s'ils causent des maladies? D'ailleurs, ces sortes de Vers sont de bien des espèces. S'il y en a peut-être qui multiplient dans les maladies, il y en a peut-être aussi, qui, comme les Vers spermatiques, ne sauroient vivre que dans les corps sains. Les évacuations de Vers que font quelquefois les malades, ne sont pas tant une preuve qu'ils multiplient dans les maladies, qu'elles sont une preuve qu'ils y périssent.

Mais comment sait-on que tous les Animaux qui vivent à nos dépens, nous sont nuisibles? A-t-on des preuves que ces Insectes, excessivement petits qui se trouvent répandus dans la masse de notre sang, & peut être dans toute l'habitude de notre corps, nous aient jamais fait le moindre mal? C'étoient ces sortes d'Insectes, & non des Animaux cent millions de fois plus grands, qu'il auroit fallu pouvoir mettre en opposition avec les Vers spermati-

immédiatement après l'accouplement, il trou-

matiques, pour en tirer quelque conclusion favorable à ceux-ci.

Tout ce qui vient d'être dit, fait assez voir, je m'assûre, que quand même la semence fertile seroit toujours seule remplie d'Animalcules, il n'en résulteroit aucunement qu'ils sont dans cette semence la cause de la fertilité. Pour ce qui est du rapport que l'on prétend trouver dans l'homme entre le Ver spermatique & le *fœtus*, en ce que l'un & l'autre ont la tête fort grosse à proportion du reste, je ne vois pas qu'on en puisse tirer grand avantage. Ce n'est pas un argument fort concluant que de dire: L'Animalcule a la tête grosse, le *fœtus* a la tête grosse; ergo l'Animalcule fait le *fœtus*. De la manière que cet Animalcule est représenté, son corps ni sa tête n'ont aucun rapport pour la forme extérieure avec le corps & la tête du *fœtus*. Ces Animalcules ressemblent bien plûtôt aux Têtards de Grenouille, on n'y voit pareillement qu'un composé de tête & de queuë; Mr. Andri les y compare lui-même. Or, comme ce qu'on prend pour la tête du Têtard, est réellement tout son corps, renfermé dans un espace orbiculaire; n'en pourroit-il pas être de même du Ver spermatique, & alors que deviendra sa ressemblance avec le *fœtus*?

Concluons de tout ceci que le Systême de Leeuwenhoek ne paroît bâti sur aucun solide fondement, & qu'ainsi, quand même il ne seroit sujet à aucune difficulté, on ne devroit toujours l'envisager que comme une simple conjecture qu'on peut admettre, ou rejetter comme on le trouve à propos, & dont un peu plus, ou un peu moins de vraisemblance fait tout le mérite.

Mais il s'en faut de beaucoup que ce Systême n'ait l'avantage d'être exempt de difficultés. On peut lui en opposer un bon nombre; en voici quelques-unes.

Je remarque en premier lieu que suivant les observations de Swammerdam, il faut qu'il y ait quantité de sortes d'Animaux, même de ceux dans lesquels on prétend trouver des Vers spermatiques, dont cependant les *fœtus* ne sont nullement formés de ces Vers. Mr. Leeuwenhoek établit que le *semen* des Insectes est rempli d'Animalcules, aussi-bien que celui des autres Animaux. Il en a sû découvrir dans celui des Hanetons, des Demoiselles, des Sauterelles, des Moucherons, & même dans

trouva dans la matrice un très grand nombre
de

dans celui des Púces. Cependant Mr. Swammerdam, qui n'est pas accoutumé d'avancer des faits à la legère, pose en fait certain que le *fœtus* des Insectes, dès la formation de l'œuf, & par conséquent long-tems avant l'accouplement, remplit déjà toute la capacité de l'œuf dans lequel il se trouve. Si cela est, il faudra de toute nécessité que ce *fœtus* ne tire point son origine d'un des Vermisseaux de la semence du mâle, qui ne peut être entrée dans l'œuf que long-tems après sa formation. Voilà donc des *fœtus* qui se formeront sans le secours de Vers spermatiques, & cela même dans des Animaux qui en ont. En faudroit-il davantage pour renverser le Systême que j'examine?

J'observe en second lieu que Leeuwenhoek dans une Lettre sans date, écrite à M. C. Wren, & inserée dans le Recueil de ses Lettres imprimées en 1696. pag. m. 4. dit positivement qu'il a trouvé de deux sortes de Vers spermatiques dans un même sujet, d'où il conclut qu'une sorte de Vers produit le mâle, & l'autre la femelle.

Mais ne seroit-on pas plus fondé d'en conclure qu'ils ne produisent ni l'un ni l'autre? En effet, si ces Animalcules ne différoient entre eux que de sexe, quelle apparence y a-t-il que cette différence fût si sensible dans des Animaux d'une petitesse inconcevable, qu'elle les fît paroître des Animaux de deux espèces differentes? Et si ce sont réellement des Animaux de deux espèces différentes, comment veut-on que des Animaux qui sont au commencement de deux espèces différentes, deviennent quelque tems après des Animaux de la même espèce, & qui ne diffèrent que de sexe?

Ma troisième reflexion regarde l'origine de ces petits Animaux suivant Leeuwenhoek, & ceux qui adoptent son Systême. On n'en trouve point dans la première jeunesse; dans l'âge de puberté le nombre en est prodigieux; ils perissent presque tous dans les maladies; ils reparoissent au retour de la santé, & la quantité infinie qui s'en perd par l'union des deux sexes, est toujours remplacée aussi long-tems que dure l'âge propre à la génération. De tous ces faits on ne peut se dispenser de conclure que ces Animalcules multiplient dans les corps où ils se trouvent; & s'ils y multiplient, je demanderai comment
la

de ces petits Animaux vivans. Les observations

la chose se fait? Y sont-ils formés par une production immédiate, ou bien y multiplient-ils par la voïe de la propagation? S'ils y sont formés par une production immédiate, il faudra reconnoître dans la matière seminale, ou dans les vaisseaux qui la forment, une vertu capable de produire journellement des centaines de millions d'êtres vivans, sans le secours d'aucun Animalcule; & si cela est, pourquoi ne veut-on pas que le *fœtus* puisse être produit sans ce même secours par une vertu semblable? Que si l'on veut que les Animalcules dont il s'agit, se multiplient dans l'humeur spermatique par la voïe de la propagation, il faudra non seulement qu'ils soient capables d'engendrer long tems avant que d'avoir atteint l'âge de perfection, & dans un état où l'on peut à peine dire qu'ils commencent à être des Animaux; mais il faudra encore, en suivant le principe de Leeuwenhoek, reconnoître dans leur semence d'autres Animaux infiniment plus petits, auxquels ils doivent leur origine, comme ces autres Animaux la devront à leur tour à des Animalcules encore plus petits dans la même proportion; ce qui ira à l'infini, à moins qu'à force de remonter, on n'en trouve à la fin, dont la semence a la faculté de féconder la femelle sans le secours de petits êtres animés preexistans. Et s'il faut enfin en venir là, que gagne-t-on au Systême de Leeuwenhoek? & que coutera-t-il de reconnoître plûtôt cette faculté dans la semence des grands Animaux? Remarquez en quatrième lieu que si l'on veut que le *fœtus* se forme d'un des petits Animaux spermatiques, il faudra supposer que cet Animal croît d'une rapidité si prodigieuse, que si elle n'est pas tout à fait impossible, du moins elle ne paroît guères croiable, & n'a pas d'exemple, que je sache, parmi les autres Animaux. Posons que dans dix jours après la conception, le *fœtus* d'une Chienne soit parvenu seulement à la grosseur d'un pois; qu'un pois soit gros comme cinq cens grains de sable, & qu'un grain de sable soit un million de fois plus gros que l'Animal de la semence du Chien, ainsi que Leeuwenhoek l'avance lui même dans sa Lettre du 13. Juillet 1685. p. m. 55. Edit. 1696 on trouvera, en calculant dans ces suppositions, que ce *fœtus* doit être devenu dans dix jours cinq cens millions de fois plus gros qu'il

tions qu'il a faites sur le sperme de différentes per-

qu'il n'étoit. Un accroissement si prodigieux doit paroître d'autant plus singulier, que ce n'est pas ici une masse informe de matière qui croît par une apposition extérieure de parties qui s'attachent les unes aux autres; mais que ce sont, selon le même Auteur, des corps organisés qui ont un estomac, des intestins & les autres parties qui entrent dans la construction de notre corps, & qui croissent chacune, comme lui par intus-susception.

Mais si les Animaux spermatiques croissent avec tant de vitesse dans l'*uterus*, n'est ce pas en cinquième lieu une chose bien étrange qu'ils ne croissent point dans le *semen* même, quoiqu'ils s'y trouvent environnés d'une substance dans laquelle ils sont nés, qui les nourrit & qui leur conserve la vie? Par quel prodige arrive-t-il qu'un Animal, qui dans l'*uterus* pourroit en dix jours devenir cinq cens millions de fois plus grand qu'il n'étoit, ne sauroit croître dans le *semen*, quelque long-tems qu'il y reste? Un fait si incompréhensible ne donnne-t-il pas tout lieu de croire que cet Animal & le *fœtus* sont des êtres d'un genre très différent, & que l'un ne vient nullement de l'autre? Ajoutez en septième lieu qu'il paroît encore bien étrange que de tant de centaines de millions d'Animalcules qu'on veut qui entrent tout à la fois dans la matrice des grands Animaux terrestres, il n'y en a qu'un ou deux, ou tout au plus sept ou huit selon les espèces, qui y deviennent *fœtus*. Si le *fœtus* naissoit d'un Ver spermatique, ne devroit-on pas naturellement s'attendre à trouver dans une matrice, quelques jours après la copulation, un très grand nombre de *fœtus* commencés? On n'y trouve cependant rien de pareil. Tous les *fœtus* qu'on y voit, se réduisent simplement au petit nombre de ceux qui sont destinés à devenir des Animaux parfaits. Dans les idées de Leeuwenhoek, qui n'admet point d'ovaire, on ne sauroit rendre raison d'un évenement si peu naturel, qu'en supposant que parmi toutes ces milliasses d'Animalcules, il n'y en ait que quelques-uns qui aient reçu la faculté de pouvoir croître, ou que dans l'*uterus* il n'y a que peu d'endroits qui soient propres à recevoir & à élever de ces petits Animaux; encore faut-il supposer que ces endroits soient excessivement petits: autrement un seul endroit suffi-

perſonnes, ſemblent confirmer la même cho-
ſe.

ſuffiroit pour en faire croître un bon nombre, au moins pendant un certain tems. Ceux qui croient que les *fœtus* de toutes ſortes d'Animaux naiſſent d'un œuf, ne ſavent pas non plus comment ſe tirer d'affaire. Les uns ſuppoſent très gratuitement qu'après que l'œuf s'eſt détaché, comme ils le prétendent, de l'ovaire, & eſt tombé dans la matrice, il lui reſte une ouverture fort étroite à l'endroit par où il a tenu à ſon ovaire; que cette ouverture eſt fermée par une valvule qui permet l'entrée aux Vers ſpermatiques; que ces Vers par un inſtinct naturel cherchent à entrer par le trou; que lorſqu'un Ver eſt entré, ſa queuë tient la valvule en arrêt & ferme l'entrée à tous les autres, & que voilà la cauſe qu'il n'y a qu'un ſeul *fœtus* dans chaque œuf, & qu'une ſi grande multitude de Vers ne produit que ſi peu de *fœtus*. Mais tout cela demande encore une autre ſuppoſition, contraire à l'expérience; c'eſt que cet œuf, qu'on veut qui tombe dans la matrice, ſeroit ſi petit, qu'un Ver, un million de fois moins grand qu'un grain de ſable, ne pourroit pas s'y étendre tout de ſon long : car ſans cela, ſa queuë ne pourroit pas s'appuier contre la valvule & la tenir fermée. Or, il eſt très certain que ces corps qu'on prend pour les œufs de l'ovaire, ſont d'une grandeur très ſenſible, & qui excède infiniment celle des Animalcules dont il s'agit. D'autres prétendent que la ſemence s'éleve en vapeurs dans la matrice, & que ces vapeurs, chargées d'Animalcules, pénétrent par la Trompe de Fallope juſqu'à l'ovaire; que dans ces circonſtances les pores des œufs, propres à être fécondés, ſe trouvent ſi ouverts, qu'ils permettent l'entrée aux Animalcules; qu'un Animalcule y entre, s'y maintient & y croît; qu'enſuite l'œuf, devenu par-là plus peſant, ſe détache par ſon poids de l'ovaire, & deſcend juſques dans la matrice. Mais cette explication ne paroîtra-t-elle pas encore bien forcée, lorſqu'on refléchit que pour l'admettre, on eſt obligé de ſuppoſer contre toute vraiſemblance que quoique tous les pores de l'œuf ſoient ouverts, il n'y entre cependant qu'un ſeul Animalcule; ou que s'il y en entre pluſieurs, il n'y en a pourtant qu'un ſeul d'entre eux qui y puiſſe croître?

Il y a dans tout cela bien du ſingulier, & un ſentiment deſtitué de preuves, qui, pour ſe ſoutenir, a beſoin

ſe. Il n'a vû dans celui d'un jeune garçon que

ſoin de recourir à des ſuppoſitions précaires & ſi étranges, ne ſemble guères propre à faire fortune.

Qu'on reflechiſſe encore en ſeptième lieu à la conduite que ce ſentiment fait tenir au Créateur. Il préſuppoſe que cet Etre tout ſage, pour produire un ſeul Animal parfait, auroit été obligé d'en former tant de centaines de millions d'imparfaits, que le nombre en effraïe. Eſt-ce qu'une pareille conduite repond à celle que nous voions regner dans les autres ouvrages de la Nature, où toutes choſes tendent à leurs fins par les voïes les plus directes, les plus ſimples & les plus courtes?

Je ſais que les *penſées & les voïes de Dieu ne ſont pas les nôtres*; que ce ſeroit une coupable témerite que d'oſer critiquer ſes œuvres ſur ce qu'elles ne ſe trouvent pas conformes à nos idées, & que lorſque nous ne comprenons pas les raiſons qui peuvent avoir porté l'Etre ſuprême à en agir de telle ou de telle manière, nous n'en devons pas être moins perſuadés que ces raiſons ont été très conformes à ſa ſageſſe infinie. Auſſi, s'il étoit démontré que la génération ſe fait de la manière que Leeuwenhoek & d'autres le pretendent, bien loin d'y vouloir trouver à redire, ce ſeroit pour moi la preuve la plus forte qu'il convenoit que cela ſe fît ainſi. Mais je ſais auſſi d'un autre côté que lorſque ſuivant la foibleſſe de nos lumières, nous voulons eſſaïer de rendre raiſon des ouvrages de la Nature, le reſpect que nous devons au Createur, doit nous rendre attentifs à ne lui attribuer jamais une conduite que nous pourrions ſoupçonner de n'être pas conforme aux idées que nous avons de ſa ſageſſe adorable, & c'eſt en quoi le ſyſtème en queſtion me paroît pécher.

On m'objectera peut-être que ce que je critique ici dans le ſyſtême de Leeuwenhoek comme un défaut, eſt pourtant ce dont on voit des exemples très fréquens dans les Plantes, qui produiſent incomparablement plus de graines qu'il n'en faut pour la conſervation de leur eſpece, & dont une grande partie perit ſans y avoir jamais ſervi. Mais ſi on y fait attention, on trouvera que cet exemple n'a rien de commun avec le cas dont il s'agit. Car outre qu'il n'y a nulle proportion entre le nombre des Vers ſpermatiques qui naiſſent d'un ſeul Animal, & celui des

que des points noirs, ſans aucun mouve-

ve-

grains de ſemence que produit la Plante même la plus fertile, les ſemences des Plantes ne ſont pas ſimplement deſtinées à la conſervation de leur eſpèce, elles ſont encore deſtinées à nourrir les Animaux. Elles ſont la meilleure partie de la nourriture de l'homme, la plûpart des Oiſeaux en doivent vivre; c'eſt un fait que nous ſavons: au lieu que nous ne voions pas que le nombre prodigieux d'Animalcules qui periſſent dans l'*uterus*, y puiſſent être du même uſage. Joignez à cela que comme les Plantes n'ont pas la faculté de pouvoir planter leurs graines en terre, & qu'ainſi après être tombées, une partie s'en perd faute de ce ſecours, il étoit néceſſaire que les Plantes produiſiſſent une quantité de ſemence ſuffiſante pour ſuppléer à cet inconvenient, outre qu'on peut dire que ſi quantité de graines periſſent, cela ne leur arrive que par accident. Il n'y a preſque aucun grain, qui, jetté dans la terre, ne puiſſe produire une Plante; mais il n'en eſt pas de même des Animaux ſpermatiques. S'ils periſſent, cela leur arrive par néceſſité, & de tant de centaines de millions qui entrent dans l'endroit qu'on veut qui ſoit deſtiné à les recevoir, il n'y en a que quelques-uns, qui, dans le ſyſtême de Leeuwenhoek, puiſſent devenir de grands Animaux.

A toutes ces difficultés qui regardent en commun les Animaux, il s'en joint encore d'autres qui regardent l'homme en particulier. On convient que les Animalcules dont on prétend que l'homme eſt formé, ſont des êtres vivans & animés. Je demanderai de quelle nature eſt l'ame qui les anime? Eſt-ce une ame brute? Eſt-ce une ame raiſonnable? Si c'eſt une ame brute, voilà l'homme un compoſé de trois principes diſtincts, d'un corps, d'une ame brute, & d'une ame raiſonnable; ce que je ne crois pas que les Partiſans du ſyſtême de Leeuwenhoek vouluſſent admettre, & ce qui ſeroit auſſi une opinion trop ſingulière pour l'admettre ſans preuve ni fondement. Que ſi c'eſt une ame raiſonnable & la même qui anime nos corps, comme Leeuwenhoek ne fait aucune difficulté de l'avancer, le moïen de comprendre que pour former notre corps, cette partie la moins noble de notre être, Dieu eût voulu créer tant de centaines de millions d'ames raiſonnables à pure perte? Cela s'accor-

deroit

rement, tandis que celui d'un jeune homme plus

deroit-il avec les notions que nous avons de sa sagesse infinie? On me dira peut-être que tandis que ces ames sont dans les Animalcules, elles ne sont pas encore raisonnables, & qu'elles ne le deviennent que successivement par les notions qu'elles acquierent à mesure que l'homme croît; au moins est-ce ainsi que pourroit raisonner un Wolfien. Mais cela ne leveroit pas toute la difficulté. L'ame de l'Animalcule alors sera pourtant toujours dans le fond la même que celle de l'homme; ce sera toujours une ame, capable de recevoir la perception des objets, tels qu'ils lui seront représentés, & de pouvoir reflechir sur ces objets. Toute la difference qu'il y aura, c'est que dans le corps de l'Animalcule ces objets lui auront été representés en plus petit nombre & plus obscurément; mais ce defaut, qui ne vient que de la situation & de l'imperfection du corps où elle se trouve, ne diminue en rien sa valeur intrinséque. Ce sera toujours une ame capable de raison, & par-là un être très supérieur à la matière. Ce n'est pas tout, ces ames etant raisonnables, ou au moins capables de raison, & les mêmes qui nous animent, elles seront aussi immortelles. Quel sera leur sort après cette vie? Un Protestant pourra trouver dans la satisfaction de CHRIST, & dans la miséricorde divine un moïen de les sauver; mais qu'en feront ceux de la Communion de Rome? Selon les principes de leur Doctrine, ils priveront du bonheur éternel & relegueront dans un lieu, pareil à celui qu'ils appellent le *Lymbe des Peres*, celles qui auront reçu leur existence dans le corps de quelqu'un de leur Religion; car pour les sauver, il n'y a pas moïen, elles n'ont point été baptisées. Et pour celles qui ont eu le malheur d'avoir été placées dans des personnes nées hors du sein de leur Eglise, je ne doute pas qu'ils ne les damnent sans ressource. Voilà donc pour un Membre de la Communion de Rome qui voudroit adopter le systême de Leeuwenhoek, le nombre des Réprouvés qui n'ont point encore connu ni bien, ni mal, devenu de cent mille millions de fois plus grand que celui de ceux qui le seront pour leurs crimes, sans que pour cela le nombre des Bienheureux en soit augmenté d'un seul Individu. Quelle horrible supposition, & qu'elle s'accorderoit peu avec les idées que nous devons

plus âgé, ou d'un homme fait, fourmilloit de ces petites créatures qui se remuoient avec beaucoup de vivacité. Il en a trouvé, il est vrai, dans celui des vieillards; mais ils étoient sans force, sans vigueur, & à peu près morts. Enfin, il n'en a pû découvrir, ou s'il en a apperçu, ils étoient morts dans celui des personnes qui étoient infécondes.

Il n'a pas borné là ses observations, il croit avoir remarqué les deux sexes dans ces Animalcules; d'où il a conclu que les Animaux concevoient des mâles ou des femelles, selon les différens sexes qui s'arrêtoient dans la matrice, pour y vivre & y prendre leur accroissement.

Ces Animaux sont extrêmement petits, & Mr. Leewenhoek dit en avoir vû plus de mil-

avoir de la bonté, de la miséricorde, & même de la justice de l'Etre des Etres! Je crois que si Mr. Andry avoit fait cette réflexion en écrivant en faveur du systême de Leeuwenhoek, la plume lui seroit tombée des mains, & qu'il auroit supprimé cette partie de son Ouvrage. Puis donc que le systême que nous venons d'examiner, ne paroît être fondé que sur de simples conjectures destituées de toute preuve; qu'il paroît rempli de difficultés, & contraire à la vraisemblance; que d'ailleurs il ne semble guères s'accorder avec les idées que nous devons avoir des perfections de la Majesté divine, je crois qu'on peut raisonnablement se dispenser de l'admettre, & qu'il ne conviendroit pas même de le recevoir, avant que des preuves solides l'aient revêtu d'évidence. En attendant, la découverte des Animalcules dont il a été ici parlé, peut toujours nous fournir un juste sujet d'admirer les merveilles du Créateur, de ce qu'il a ainsi créé les grands Animaux, non seulement pour servir aux fins principales de leur destination; mais encore pour être, sans qu'ils s'en ressentent, comme autant de Mondes peuplés d'une infinité d'habitans. *P. L.*

mille dans une goute de la grandeur d'un grain de ſable. Il les trouve plus petits qu'un de ces globules qui donnent au ſang la couleur rouge, & il croit qu'il en pourroit entrer cent mille dans l'eſpace qu'occupe un grain de ſable. Leur corps eſt rond, s'élargiſſant un peu vers la tête, & ſe retréciſſant vers la queuë, qui eſt cinq ou ſix fois plus longue, & environ vingt-cinq fois plus mince que le reſte du corps, & tranſparente. Ils la recourbent un peu, & ſe meuvent comme les Anguilles dans l'eau. Il y a beaucoup de différence entre les plus jeunes de ces Animaux, & ceux qui ſont dans l'âge de maturité. Les premiers ont le corps plus mince, la queuë trois fois plus courte, & moins pointue que dans les derniers. En examinant le ſperme d'un Belier, il remarqua que tous ces Animalcules nageoient à la file l'un de l'autre, comme les Moutons font dans l'eau.

PLUSIEURS Savans ont fait les mêmes obſervations après LEEUWENHOEK. Je mets dans ce nombre Mrs. HUYGENS (98), ANDRY (99), WALLISNIERI (100), le Conſeiller WOLF & TUMMIG (101). Le Dr. J. F. CARTHEUSER fit appercevoir ces petits Animaux, il y a quelques années à Halle (102), dans ſon Collège d'Expériences Phyſiques, à plus de ſoixante perſonnes. Mr. HARTSOEKER (103) a examiné, pen- *Vûs par d'autres.*

(98) *In Dioptrica.* Propoſ. 49. p. 228.
(99) Andry, *loco cit.*
(100) Wallisnieri, *loco cit.*
(101) *In Verſ.* Tom. III. §. 99.
(102) *In Amœnitat. Nat.* Sect. IX. §. 4. p. 413.
(103) Suites *Conject. Phyſiq.*

pendant plus de trente ans de ſuite, le ſperme d'une grande quantité de Quadrupèdes & d'Oiſeaux. Il compare les Animalcules ſpermatiques des premiers aux jeunes Grenouilles qu'on voit dans les eaux croupiſſantes, & qui n'ont point encore de pieds ; ceux des Oiſeaux reſſemblent à de petits Vers, ou à un fil très délié. Ces obſervations lui faiſoient conjecturer qu'il n'y avoit que deux claſſes génériques d'Animaux ſpermatiques ; ſavoir celle des Quadrupèdes & celle des Oiſeaux. Il ne nioit pas qu'il ne pût y avoir quelque petite différence ſelon la diverſité des eſpèces, particuliérement entre ceux de l'homme & des autres Animaux ; mais il diſoit qu'elle n'étoit pas ſenſible, à cauſe de leur petiteſſe & de la viteſſe de leur mouvement.

Leur uſage. Les Défenſeurs de cette opinion ſe partagent quand il s'agit d'expliquer comment ces Animalcules contribuent à la génération de l'eſpèce de l'Animal qui les a produits. Les uns avec LEEWENHOEK croient que dans l'accouplement des *vivipares* il s'attache à la matrice un, ou pluſieurs de ces Vermiſſeaux ; que les autres ſervent à les nourrir, & qu'ils deviennent enfin *fœtus* parfaits. Ils ajoutent que les œufs dans les *ovaires* ne ſervent qu'à la ſécrétion de certaines liqueurs. Dans les *ovipares* l'œuf tient lieu de matrice ; c'eſt auſſi là où le petit Animal s'attache. Il pénétre juſques dans le milieu du jaune, où il ſe perfectionne peu à peu. Les autres s'écartent un peu de ce ſyſtême, ils prétendent que dans l'accouplement, un ou pluſieurs de ces Animal-

cu-

cules montent dans l'ovaire par les *trompes de Faliope*, & pénétrent ensuite dans un œuf mûr, par le moïen d'une ouverture, où il y a des espèces de soupapes qui l'empêchent d'en resortir. C'est dans cet œuf où il se nourrit & prend son accroissement. Enfin, il y a des Savans qui disent que ces Animalcules n'ont point encore la figure du *fœtus*, & qu'ils ne le deviennent que par une espèce de transformation, semblable à celle d'une Chenille qui change en Papillon.

Je me garderai bien de prononcer sur ces différens sentimens, & de décider si les Animaux sont nécessaires pour procurer une grossesse, ou s'ils ne servent qu'à causer un chatouillement voluptueux, ou s'ils sont destinés à quelque autre usage; moins encore appuierai-je l'opinion que je viens de rapporter. Elle me paroit trop singulière, & sujette à trop de difficultés, comme l'ont fait voir Mrs. M. F. GENDERUS (104), F. M. NIGROSOLUS (105), & J. B. PAITONI (106). Ce qu'il y a de bien certain, c'est que ces Animalcules spermatiques sont des Vers d'une espèce singulière, qui ont été destinés par le Créateur a quelques usages particuliers; mais les hommes n'ont pas encore pû découvrir cette destination, tant est grande l'imperfection des connoissances humaines!

J'ou-

(104) *In Dissert. de Animal. Ortu.* Diatribæ *de Fermentat. varior. Corp. Anim. annexa*

(105) Consideraziomi intorno alla Generatione de Viventi. Medit. 2.

(106) Della Generatione dell' Huomo Discorsi

J'OUBLIOIS presque de dire qu'on trouve des Insectes dans les restes secs des Plantes & des Animaux, aussi-bien que dans des choses faites par l'Art. On a plusieurs Legumes secs, dont la peau est aussi dure que le peut être un noïau; cependant cette dureté ne les met pas à l'abri des dents perçantes de quelques Insectes qui les réduisent en poussière (107). Personne n'ignore qu'on trouve dans le fromage de petits Cirons, & même des Vers. On en voit aussi dans la peau des Bêtes mortes, & dans leur chair, où de grosses Mouches font leurs œufs, qui se changent ensuite dans un Animal pareil à celui qui les a produites. Quoique les Insectes n'aiment pas beaucoup les choses grasses & huileuses, ils se logent cependant quelquefois dans le lard, dont la fumée a diminué la graisse. Enfin, on ne sait que trop que les Teignes se logent dans les étoffes, dans le papier, & dans les Livres qui en sont faits.

La bonté de Dieu envers les Insectes,

QUE la Providence de Dieu est admirable! Elle a eu soin, non seulement du domicile de l'homme; mais elle a encore pourvû avec une sagesse infinie à celui de toutes les autres espèces d'Animaux qu'il y a sur la terre. Ils sont tous destitués de raison; cependant il n'y en a aucun qui ne soit doüé d'un instinct naturel (108), qui le porte à s'habituer dans les

(107) J'ai trouvé des Vermisseaux non seulement dans les pois verds; mais j'en ai encore vû des pois secs tout criblés, & j'ai trouvé de petits Scarabées bruns dans le bled sarrazin.

(108) Il y en a qui refusent d'admettre un instinct dans les Brutes, parce que cette expression est ambiguë, & n'ex-

les endroits qui lui ſont propres, & où il trouvera la nourriture qui lui convient le mieux. En faut-il être ſurpris? Celui de qui ils tiennent cet inſtinct, eſt le même *qui a planté les Cèdres du Liban, afin que les Oiſeaux y fiſſent leurs nids; qui a donné les Sapins pour maiſon à la Cicogne, les hautes montagnes pour habitation aux Chamois, & les rochers pour la retraite des Lapins.* Pſ. CIV. vs. 17. 18. *C'eſt à ſon commandement que l'Aigle s'éleve & emporte en haut ſes petits; c'eſt par ſes ordres qu'elle habite ſur le ſommet des rochers, d'où elle découvre ſa proie: car ſes yeux voient de loin.* Job XXXIX. vs. 30-32. *Le Dieu fort fait des choſes grandes que nous ne comprenons pas . . . . ſa forte pluïe fait que chacun ſe renferme; les Bêtes ſe retirent dans leurs tannières, & demeurent dans leurs antres.* Job XXXVII. vs. 5-8.

QUELLE conſéquence devons-nous tirer de ce ſoin paternel que la Providence a eu de pourvoir à l'habitation de ſes créatures? Elle eſt bien naturelle. S'il a pourvû avec tant de bonté aux beſoins du moindre des Inſectes; qu'il ſe ſoit chargé du ſoin de le loger commodément, devons-nous appréhender qu'il nous néglige? Ne valons-nous pas beaucoup plus

nous eſt un gage qu'il n'en manquera pas pour nous.

n'explique pas plus ce que c'eſt, que ſi l'on diſoit que c'eſt une qualité occulte. *Voyez* Jenk. Thomas *de Anima Brutor.* p. 32. Mais comme cette proprieté ſe manifeſte dans les Bêtes par divers effets ſurprenans, nous en pouvons conclure comme de l'effet à ſa cauſe, laquelle, quoique cachée dans l'ame des Brutes, peut cependant être rapportée à Dieu, qui eſt le premier Moteur de ce qu'on nomme *Inſtinct*; & c'eſt ce qui m'a fait retenir cette façon de parler.

plus que ces petites Créatures ? S'il arrive que notre perséverance dans la Foi nous attire quelque persécution, & que nos persécuteurs nous obligent à abandonner patrie, maison & demeure, le Maître de l'Univers a bien d'autres endroits pour nous placer. Nous avons eu un exemple de cela depuis peu dans la personne des *Saltzbourgeois*. Ces pauvres gens, chassés de leur demeure pour cause de l'Evangile, n'ont pas erré çà & là sans savoir où se retirer. Le Seigneur du Ciel & de la Terre leur a fait trouver un azyle en plusieurs endroits, jusqu'au fond même de l'Amérique ; divers Souverains se sont fait un plaisir de donner une retraite à des gens, à qui leur cruelle patrie la refusoit (*). Si la persécution étoit si violente, qu'il n'y eût point de milieu entre perdre la vie, ou abandonner l'E-

(*) L'Exemple que l'Auteur allegue, est frappant, parce qu'il est plus moderne que quelques autres, & que tout cela s'est passé de nos jours. Mais si l'on remonte jusques au siécle dernier, & que l'on veuille reflechir sur le nombre prodigieux de Protestans que la France chassa de leur Patrie, qui se trouverent d'abord destitués de tout; mais qui ne tarderent pas à trouver une retraite en Allemagne, en Angleterre, dans les Provinces Unies & en Suisse, on se persuadera que la Providence ne les abandonna pas, non plus que les Saltzbourgeois. La plûpart des François refugiés se sont trouvés, quelques années après leur sortie de France, dans une situation infiniment plus riante qu'elle n'auroit été dans leur patrie. Le fait est si vrai, qu'un très grand nombre auroit refusé de quitter leurs nouveaux établissemens pour retourner chez eux, si on le leur avoit permis. Dieu a accompli de cette manière en leur personne la promesse qu'il a faite à tous ceux qui abandonneroient pere, mere, femme, enfans, maisons, &c. à cause de lui. Il leur a rendu le centuple. *Remarque du Traducteur.*

l'Evangile, il n'y a pas à hésiter. Il faut alors être ferme dans la Foi, persuadé que notre corps seul retournera dans la terre, & que notre ame, rachetée par le précieux sang de J. C. sera reçue dans les Tabernacles éternels. C'est-là le logement que Dieu destine aux Fidèles après leur mort. *Il y a plusieurs demeures dans la Maison de mon Pere*, disoit J. C. à ses Disciples. *Si la chose avoit été autrement, je vous l'aurois dit: je m'en vais vous y préparer une place. Quand je m'en serai allé, & que je vous aurai préparé une place, je reviendrai, & vous y menerai avec moi, afin que vous soiez là où je suis.* Jean XIV. vs. 2. 3.

AUTRE conséquence. Après tout ce que j'ai dit des Animalcules spermatiques dont l'homme est formé, & de cette multitude d'Insectes qui habitent, tant au-dedans qu'au-dehors de nous, n'aurions-nous pas bien mauvaise grace de nous enorgueillir? Une Créature, qui peut-être tire son origine d'un Insecte si petit, qu'il ne sauroit tomber sous les sens, & qui sert de pâture à des milliers de ces vils Animaux, ne sauroit être trop humble, ni trop pénétrée de sa misère (109). Les Vers sont, pour ainsi dire, partie de nous-mêmes. Ils entrent dans nos corps avec la première nourriture que *Motif à l'humilité.*

(109) Qu. Serenus ap. Aldrov. L. VI. C. 2 f. 664.
Quid non adversum miseris mortalibus addit
Natura? interno cum viscere Tænia Serpens
Et Lumbricus edax vivant inimica, crecentque,
Quod genus assiduo laniat præcordia morsu:
Sæpe etiam scandens oppletis faucibus hæret,
Obsessasque vias vitæ præcludit anhelæ.

que nous prenons dans le ſein de nos meres, & depuis la mere commune de tous les hommes juſques à nous, ils n'ont jamais ceſſé de ſe tranſmettre de génération en génération. Venus au Monde, nous ne ſommes pas délivrés pour cela de cette Vermine; le lait & tous les autres alimens que nous prenons, en ſont comme impregnés. Elle s'inſinue dans notre corps, (*) qui devient pour eux une maiſon ambulante; ils y croiſſent, s'y nourriſſent & s'y multiplient. Comme Dieu ne crée rien de nouveau, ces Inſectes ont ſans doute été formés dès le commencement du Monde; mais je ne décide point s'il les a créés pour habiter dans l'homme. Si cela eſt, il les a doüés de qualités néceſſaires pour vivre dans nos corps ſans douleur, & ſans aucun inconvénient pour eux. La nourriture qu'il leur a aſſignée, eſt peut-être un ſuperflu, dont l'abondance ſeroit nuiſible à l'homme. Du moins

(*) *Qui devient pour eux une maiſon ambulante.* S'il y a des Animaux, qui, après être entrés dans nos corps avec les alimens, y croiſſent & y multiplient, il y a apparence que le nombre n'en doit pas être grand, vû qu'un Animal, né dans un air tempéré, & accoutumé à certain genre de nourriture, ne paroît guères propre à pouvoir ſoutenir la chaleur de notre eſtomac, le corroſif des humeurs diſſolvantes qui y entrent, l'humidité & les vapeurs dont il eſt rempli, la trituration & la grande diverſité des alimens qui s'y digérent. Tout cela ſemble devoir le faire mourir en peu de momens; auſſi ai-je peine à croire que les Vers qui ſe trouvent ſi ſouvent dans nos entrailles, y ſoient entrés avec la nourriture, quoiqu'il ſoit bien difficile de ſavoir comment ils y viennent autrement, & que tout ce qu'on a juſqu'ici avancé ſur ce point, ne ſoit que des conjectures aſſez hazardées. *P. L.*

moins Dieu ne ſait rien ſans raiſon; & s'il a voulu que ces Animaux vécuſſent au-dedans de nous, il faut qu'ils ſoient néceſſaires au bien-être de l'homme. Ce qu'il y a de ſûr, c'eſt qu'ils ſont tellement enracinés dans nos corps, que l'eſpèce s'en eſt conſervée depuis le commencement du Monde juſques à nos jours, ſans que les exhalaiſons du lieu où ils habitent, les faſſent périr, ou les incommodent. C'eſt ainſi que chétifs mortels, nous portons dans notre ſein des milliers d'ennemis (*), prêts à ronger notre corps auſſi-tôt que la mort en aura détaché l'ame. Perſonne n'eſt excepté de cette Loi générale, ils ne reſpectent pas plus le cadavre d'un Grand, d'un Prince, du Monarque le plus puiſſant, que celui du plus vil des mortels. Les Rois peuvent

(*) *Prêts à ronger notre corps &c.* Les Vers qui attaquent ordinairement nos cadavres, ne ſont pas les mêmes qui habitent en nous quand nous vivons. L'origine de ceux-ci nous eſt inconnue; mais on ſait que les premiers naiſſent de ces Mouches qui depoſent leurs œufs ſur les viandes & ſur les matières qui vont ſe corrompre. Avant la corruption de ces viandes & de ces matieres, elles ne ſont nullement propres à pouvoir nourrir les Vers de ces Mouches; auſſi ne dépoſent-elles jamais leurs œufs ſur des corps vivans, & il ſuffit d'en garantir un corps mort, pour le préſerver d'être rongé des Vers. Pour ce qui eſt des Vers qui ſe trouvent dans nos corps vivans, il y a toute apparence qu'ils meurent avec nous, & que nos corps, devenus froids & corrompus, ne ſont pas propres à conſerver la vie à des Animaux, accoutumés à un grand dégré de chaleur & à une nourriture fraîche. Ce qui confirme cette penſée, c'eſt qu'on voit que les Poux & d'autres Vermines qui s'attachent aux corps vivans, les quittent & s'enfuient dès que ces corps ſont morts, & ſouvent dès lors même qu'ils deviennent malades. *P. L.*

vent ſe défendre contre les attaques de leurs ennemis, en leur oppoſant des armées formidables; mais pourroient-ils réſiſter à ces Légions d'Inſectes (*)? Et qui eſt-ce après cela, qui ne ſentiroit la miſère de l'homme? Qui-eſt ce qui ne s'écrieroit avec un des amis de Job: *La Lune & les Etoiles ne ſont pas pures aux yeux de Dieu; comment pourroit paroître net l'homme né de femme, qui n'eſt qu'un Ver, & le fils de l'homme, qui n'eſt qu'un Vermiſſeau?* Job XXV. vs. 4-6.

(*) Ce n'eſt pas ſeulement après la mort que ces Inſectes ſont redoutables, l'Hiſtoire nous fournit pluſieurs exemples de perſonnes qui en ont été rongées pendant leur vie. Chaque homme porte donc dans ſon corps des armées, toutes prêtes à exécuter contre lui les ordres de la vengeance de Dieu. La petiteſſe de ceux qui les compoſent, ſemble devoir nous mettre à l'abri de leurs traits; mais c'eſt préciſément ce qui rend notre défaite plus honteuſe, & qui fait voir le néant de l'homme, qui ne ſauroit réſiſter à des creatures ſi petites & ſi foibles. *Remarque du Traducteur.*



CHA-



CHAPITRE X.

Du Mouvement des Insectes.

C'Est une chose bien digne d'admiration, que la faculté de se mouvoir, diversifiée en tant de manières dont il a plû à Dieu d'enrichir ses créatures. Le cours du Soleil, de la Lune & des Etoiles est fixe & invariable; la Mer a un mouvement de flux & de reflux qui lui est particulier, & tous les Animaux en général ont une façon de se mouvoir, propre à leur espèce (1), & adaptée à leurs besoins. Quelques-uns marchent en ligne droite; les autres, comme les Lézards (2), avancent en serpentant. Le mouvement des Escargots (*) est fort lent; ils glissent d'une *Diversité du mouvement des Animaux en général,*

(1) Plin. *H. N.* L. X. C. 38. *Omnibus Animalibus reliquis certus & uniusmodi, & in suo cuique genere incessus est.* Et Cic. *de Nat. Deor.* L. II. C. 47. *Jam vero Animalia alia gradiendo, alia serpendo ad pastum accedunt, alia volando, alia nando.*

(2) Aristot. de *H. A.* L. II, C. 1. At oviparis Quadrupedibus, ut Crocodilo, *Lacertæ*, & reliquis generis ejusdem crura, tum priora tum etiam posteriora, retroflectuntur, *paulum in latus vergentia.*

(*) *Est fort lent.* La mechanique de leur mouvement progressif est plus curieuse que l'on ne se l'imagine; au moins si elle est semblable à celle des grandes Limaces tygrées que j'ai examinées. Quand on les fait glisser dans un Verre, on voit que le dessous de leur empâtement se partage en trois bandes qui vont de la tête à la queuë. Celle du milieu est la seule qui paroît agir; tout le mouvement qu'on apperçoit alors aux deux autres, n'est que ce-

ne manière presque insensible, en accrochant leur corps au terrein sur lequel ils rampent, par le moïen d'une humeur gluante dont ils sont abondamment pourvûs. Les Grenouilles se meuvent d'une façon singulière, & peuvent s'élancer fort loin à l'aide de leurs jambes postérieures. Les petites Grenouilles vertes, qu'on appelle *Graissets*, grimpent sans peine le long des choses les plus polies, & trouvent une espèce d'escalier là où l'on n'apperçoit pas le moindre endroit raboteux. La façon de ramper des Serpens est aussi bien remarquable (3). Ils n'ont ni aîles, ni jambes pour les aider à se mouvoir; cependant ils se meuvent à leur volonté, tantót vîte, tantôt lentement. Les anneaux de la partie postérieure de leur corps se contractant,

celui par lequel elles s'appliquent immédiatement sur les corps qu'elles rencontrent. L'action de la bande du milieu consiste dans un mouvement ondé très distinct, très régulier & très rapide, qui va de la queuë à la tête, & dont les ondes se succèdent à distances egales, & d'assez près pour qu'on en compte au moins une vingtaine entre la tête & la partie postérieure. Le corps de l'Insecte n'obéït que peu au mouvement rapide de ces ondes. Il m'a paru que dans le tems qu'une onde parcouroit toute la longueur de l'Animal, l'Animal lui-même ne s'avançoit que de l'intervalle qu'il y avoit d'une onde à l'autre. Sur ce pied, son mouvement progressif est vingt fois plus lent que son mouvement ondé, & l'on pourra dire que pour avancer d'un pas, il faut qu'il en fasse vingt Qui se seroit imaginé que cet Insecte coure si vîte, lorsqu'il avance si peu?

(3) Ovid. L. III. *Metamorph.* Fab. I.
Ille volubilibus squamosos nexibus orbes
Torquet, & immenso saltu sinuatur in arcus,
Ac media plus parte leves erectus in auras:
Despicit omne nemus.

tant, ceux de la partie antérieure s'élancent en avant, & trainent après eux tout le reste du corps. Quelle agilité que celle que les Poissons font paroître dans leurs divers mouvemens! Ils nagent de tous côtés avec une égale facilité, & s'élancent tantôt en haut, tantôt en bas avec la vîtesse d'un éclair (4). Les ailes des Oiseaux les soutiennent au milieu des airs, ils s'y meuvent de côté & d'autre, & les fendent avec rapidité (5). La (*) Taupe, aveugle & sans guide, se fait des chemins sous la terre, & s'y promene. Cette grande variété qu'on remarque dans le mouvement des différentes espèces d'Animaux, a paru si remarquable à quelques Savans, qu'ils l'ont jugée digne de leur attention (6); mais comme

(4) Virgil. *Æneid.* L. VIII.
Et circum argento clari Delphines in orbem
Æquora vertebant caudis, æstumque secabant.

(5) Virgil. *Æneid.* L. III.
Qualis Spelunca subito commota Columba
Fertur in arva volans plausumque exterrita pennis
Dat tecto ingentem, mox aere lapsa quieto
Radit iter liquidum celeres neque commovet alas.

(*) *La Taupe, aveugle.* Les Taupes ne sont nullement aveugles; mais leurs yeux ne sont pas faits pour souffrir le grand jour. Ils sont très petits & enfoncés: il faut les chercher pour les appercevoir. Il étoit nécessaire qu'ils fussent ainsi cachés pour les mettre à couvert contre l'éboulement de la terre dans laquelle cet Animal fouille sans cesse. C'est cette sage precaution de la Nature qui fait passer les Taupes pour aveugles. Elles pourroient le devenir, si elles le paroissoient moins. *P. L.*

(6) C'est ainsi qu'Aristote nous a laissé un Livre qu'il a composé *περὶ Ζώων πορείας*, ou sur le mouvement progressif des Animaux. Petrus Alcyonius, Petrus de Alvernia, & Proculus y ont ajouté leurs Commentaires. Franc. Bo-

me ils ne font pas entrés dans un fort grand détail fur le mouvement des Infectes, je penfe qu'il ne fera pas inutile d'en dire quelque chofe dans ce Chapitre, & de faire part de mes obfervations à mes Lecteurs.

& des Infectes en particulier,

Le mouvement des Infectes varie fuivant l'Element qu'ils habitent. Autre eft la manière dont fe meuvent ceux qui vivent dans l'eau; autre eft la manière dont fe meuvent ceux qui vivent fur la terre. De plus, chaque efpèce a un mouvement qui lui eft propre. On en voit dans l'eau qui nagent en ligne droite, remuant leur tête alternativement du côté droit & du côté gauche tandis qu'ils remuent conftamment la queuë du du côté oppofé à celui de la tête (7), gardant ainfi toujours la figure de la lettre S. Il y en a d'autres qui nagent de côté & d'autre, avançant tantôt en ligne droite, & tantôt décrivant un cercle, ou quelque autre courbe (8). Quelques-uns s'élancent dans l'eau de haut

Bonanici a compofé dix Livres fur le même fujet ; ils ont été publiés à Florence, en 1591. in fol. D'autres ont encore traité cette matière, comme Jerome Borrius à Florence 1576. Jean Tayfnerius Col. 1624. Marc. Varron, Genev. 1584. 8°. mais le Livre qui mérite le plus d'être lû fur ce fujet, c'eft celui de Joh. Alph. Borelli, *de Motu Animalium* Il a paru à Rome in 4°. en 1680 & a été réimprimé à Naples chez Fel. Mufca en 1734. in 4°. avec la Differtation *Phyfico Mechan. de Motu mufculorum*, qu'on trouve auffi publiée à Leide en 1710. dans l'Edition de P. van der Aa.

(7) Frifch. P. VI. n. 11. p. 26.

(8) C'eft ainfi que Swammerdam obferve trois différentes manières de nager dans le Puceron aquatique, muni de deux rameaux branchus. Sa première façon de nager,

haut en bas, ou de bas en haut (9), avec une rapidité prodigieuſe (10). On en voit qui ſe meuvent avec une lenteur extrême (11), tandis que d'autres nagent ſi rapidement, qu'on ne ſauroit diſcerner aucun de leurs membres. Quelques-uns s'attachent, pour ſe repoſer, aux corps ſolides qu'ils rencontrent (12), ou ſe ſuſpendent dans l'eau même (13); d'autres mar-

ger, eſt lorſqu'il ſe tranſporte en droite ligne d'un lieu à un autre, à la manière des Poiſſons ; la ſeconde, lorſqu'il le fait par un mouvement irrégulier & ſemblable à celui du vol d'un Moineau ; la troiſième, lorſqu'il nage en faiſant des culbutes, pareilles à celles que font en l'air certaines ſortes des Pigeons.

(9) Le grand Scarabée aquatique noir a au corcelet ſous les aîles, une ouverture & des poils, entre leſquels il peut retenir l'air. Lorſqu'il veut aller au fond de l'eau, il eſt obligé de s'y tenir accroché avec les pieds; auſſi-tôt qu'il lâche priſe, cet air le fait remontrer en haut.

(10) Friſch. P. XI. n. 11. p. 4.

(11) C'eſt ce que remarque Edouard Luidius dans ſa *Leçon ſur les Etoiles marines.* Elle ſe trouve dans B. Joh. Henr. Linck. ſ. 78. § 8. Il y dit: *Coriaceæ autem ſtellæ ſunt omnes tardigradæ, Limacum inſtar per ſaxa & ſabula lente admodum ſe ſubtrahentes, at geniculatæ Serpentium ritu prorepunt.*

(12) La Sangſuë colle ſi fort ſa bouche contre les pierres, qu'il eſt bien difficile de l'en arracher. Elle engage auſſi quelquefois ſa tête ſi avant dans la peau des Animaux qu'elle ſuce, qu'elle y reſte lorſqu'on l'en veut tirer par force; c'eſt ce qui fait qu'on eſt obligé de lui frotter la queuë de poivre pour l'obliger à ſe détacher. *Conf* Swammerd. p. 74.

(13) Le même Auteur, parlant de la Nymphe du Moucheron, s'énonce, par rapport aux poils & aux cavités de ſa queuë, en ces termes: *Hæ partes caudæ nunquam madeſcunt, quotieſcunque demum ſummum petat hoc Inſectum undæ, quando illi libet, quieſcere, tunc ſe ad aquæ ſuperficiem confert, ex qua ſe per illam partem ſuſpendit, &c.* p. 97.

marchent ſur la ſuperficie de l'eau (14), ou attachent les fourreaux dans leſquels ils logent, à quelque piéce de bois (*) pour s'empêcher d'aller à fond.

LES

(14) Swammerdam dit des Tipules aquatiques : *Hæc Animalcula eo nomine animadverſionem merentur*, *quod tanta levitate in ſuperficie aquarum ingrediantur*. p 85.

(*) *Pour s'empêcher d'aller à fond.* Chaque Inſecte aquatique n'eſt pas borné à un ſeul genre de mouvement progreſſif. Grand nombre marchent, nagent & volent; d'autres marchent & nagent; d'autres n'ont qu'un de ces deux moïens de s'avancer, De ceux qui nagent, la plûpart nagent ſur le ventre, & quelques-uns ſur le dos. Pour nager plus vîte, il y en a qui ont la faculté de ſe remplir d'eau & de la jetter avec force par la partie poſtérieure ; ce qui les pouſſe en avant par un effét, ſemblable à celui qui repouſſe Eolipile, ou fait voler une fuſée. C'eſt la manière de nager de l'Inſecte, repréſenté dans la 1. Pl. Fig. IV. & V. D'autres ont les jambes poſtérieures longues, & faites en forme de rames, dont ils imitent les mouvemens. De ceux qui marchent, il y en a qui marchent ſur le ventre, d'autres ſur les côtés, & d'autres ſur la tête & la queuë. Les Inſectes de cette dernière ſorte n'ont pas de jambes, ils ont un empatement à chaque extrémité du corps, qui leur ſert de pied, & par lequel ils ſavent s'attacher avec une force inconcevable aux corps où ils veulent ſe tenir. Quelques eſpèces de ce genre ont la faculté de s'allonger & de ſe raccourcir à un point qui paſſe l'imagination; ce qui leur fait faire des pas d'une longueur démeſurée. Pluſieurs Inſectes aquatiques, à proprement parler, ne marchent, ni ne nagent; mais par un ondoïement progreſſif du deſſous de leur corps, ils ſavent s'en procurer l'effet. Il y en a même, qui, ſans qu'on puiſſe en aucune manière s'appercevoir qu'ils faſſent le moindre mouvement extérieur, gliſſent dans l'eau en tout ſens, & aſſez vîte. Pluſieurs de ceux-ci ſont des Protées, qui changent, pour ainſi dire, de forme quand il leur plait, & en prennent quelquefois de ſi bizarres, qu'à moins que de les connoître, on ne les prendroit jamais pour des Animaux. *P. L.*

LES membres de chacun de ces Inſectes ſont proportionnés aux mouvemens qu'ils doivent exécuter. Ceux qui ſont obligés de fendre l'eau, ont un corps aigu qui leur facilite ce mouvement (15); d'autres s'avancent à l'aide de leurs pieds, & de nageoires, faites en guiſe de panaches (16). Bien que quelques-uns ſoient pourvûs de pluſieurs de ces membres, & qu'il ſemble qu'en en arrachant un, il leur en reſte encore aſſez; cependant on s'apperçoit que leur mouvement eſt retardé, & qu'ils ont de la peine à exécuter ce qu'un moment auparavant ils faiſoient avec beaucoup de facilité (17). Tant il eſt vrai que le Créateur ne leur a rien donné de trop, & leur a préciſément donné tout ce qui leur étoit néceſſaire!

On

(15) On en a un exemple dans ce Pou des Poiſſons dont parle Friſch. Lorſqu'en nageant, ſon côté plat ſe préſente à l'oppoſite de l'endroit où il veut aller, cela l'arrête tout court, & il eſt obligé de ſe tourner pour reprendre ſon chemin. P. VI. n. 12. p. 27.

(16) Le Couſin, lorſqu'il eſt encore Animal aquatique, a quatre panaches artiſtement ouvragés, dont il ſe ſert pour nager. Ils tombent quand l'Inſecte change de forme.

(17) Seba, dans ſon *Theſ. Rer. Nat.* Tab. XXIV. f. 25. dit d'un Mille-pied de l'Amerique : *Nec temere Millepedæ nomen ſortiuntur Inſecta iſthæc : emergunt enim iis ab utroque ventris latere bini ordines tenuium, acutorum pedunculorum, unguiculis ſimilium innumerabilium : quorum ſingulis ſuus ineſt motus, dum currit Animalculum. Ita ut vel unicus ſaltem eorum, quotquot fuerit, deficiens, curſum ilico & reptatum aliqua ratione reddat impeditiorem. Tantopere infinita Omnipotentis rerum Conditoris ſapientia ſingulis proſpexit Creatis, ut pro ſua qualibet ſpecie omnibus numeris abſoluta exiſterent.*

fur la terre,

On voit fur la terre des Infectes, qui, comme les Serpens, n'ont ni pieds ni aîles, & qui cependant fe meuvent fans embarras. Ils vont d'un lieu à un autre en ferpentant; ce qui fe fait par le moïen des mufcles de leurs anneaux (18), qui, en fe contractant, rendent le Ver plus court, & lui donnent le moïen, en dilatant ceux de la partie antérieure, de s'avancer. On apperçoit diftinctement cela dans les Vers de terre (19). On en voit qui avancent par une efpèce de reffort (20), en fe courbant. Ils approchent leur

(18) Voici ce que Holmann nous apprend fur l'ufage de ces anneaux : *Facilitati vero*, dit-il, *Corpufculorum illorum minimorum movendorum variæ illæ incifiones infervire potiffimum videntur* : *fiquidem, quum cruftis fubtilioribus, majoris, uti quidem videtur, fecuritatis gratia Corpufcula illorum minima plerumque intecta fint, difficulter admodum præcipuæ corporis partes & moverentur, & inflecterentur, fi continua & cohærente inter fe crufta obtecta eadem tota effent &c.* Tom. II. Philofoph. P. II. C. 4. § 498. p. 588.

(19) Willis, *de Anima Brutor.* P. I. C. 3. Le Ver de terre, quelque vil & méprifable qu'il paroiffe, ne laiffe pas d'être pourvû de tous les organes dont il a befoin. Ses inteftins & fes articulations font merveilleufement formés; fon corps n'eft qu'une enchaînure de mufcles circulaires. Leurs fibres, en fe contractant, rendent d'abord chaque anneau plus renflé, & s'étendant enfuite, ils les rendent plus longs & plus minces; ce qui contribue à le faire plus aifement pénetrer dans la terre. Son mouvement, lorfqu'il rampe, eft femblable à celui qu'on voit faire à un fil, quand, après l'avoir étendu, on en lâche un des bouts; le bout relâché eft attiré par celui que l'on tient. Il en eft à peu près de même du Ver. Il s'étend, & s'accroche par les inégalités de fa partie antérieure, & fa partie poftérieure aiant lâché prife, le Ver fe raccourcit & fon bout poftérieur s'approche de l'autre. Voyez encore Tys. *in Tranfact. Philof.* n. 147.

(20) Comme les Vers du fromage.

leur tête de la queuë, & ensuite ils s'étendent subitement, comme un arc (*) qui vient à se relâcher; ce qui les fait sauter beaucoup plus haut qu'ils ne sont longs. Ce mouvement, qu'on ne sauroit attribuer qu'à l'élasticité de leur corps, est remarquable & leur tient lieu des jambes & des muscles dont se servent la plûpart des Insectes qui sautent.

Les Insectes terrestres qui ont des pieds, ne marchent pas tous de la même manière. Les uns vont en ligne droite, & les autres courbent leur dos. De cette dernière classe sont les Chenilles qu'on nomme *Arpenteuses* (21). Il y en a qui courent de côté; je mets dans ce rang les Poux ailés des Chevaux:

(*) *Qui vient à se relâcher.* Ce qui facilite ce mouvement élastique, est qu'ils ont à la partie antérieure des crochets par où ils s'accrochent à leur partie postérieure. En faisant des efforts, comme pour se redresser lorsqu'ils se sont pliés en double, ces crochets lachent tout à coup prise, & causent ces élancemens par lesquels l'Insecte saute d'un lieu à un autre. *P. L.*

(21) Celles-ci n'ont presque toutes que deux jambes intermédiaires. Quand elles veulent marcher, elles s'allongent tant qu'elles peuvent; après quoi, elles se fixent sur leurs six jambes antérieures, & approchent de ces six jambes le bout postérieur de leur corps, qui est alors courbé en arc. Se tenant ensuite fixées sur les jambes intermédiaires & postérieures, elles allongent de nouveau leur partie antérieure, & font par ce moïen des pas presque aussi longs que tout leur corps. Leur manière de marcher imite fort le mouvement que nous faisons de la main lorsque nous mesurons quelque chose par empan. Albin a représenté grand nombre de Chenilles de cette espèce, depuis la Pl. XXXIX. jusqu'à la L. & depuis la XCI. jusqu'à la C. Voyez aussi Reaum. Tom. I. Part. I. Mém. II. Pl. I. n. 13.

vaux. D'autres tournent en cercle (22); de manière que leur corps, en tournant, demeure à peu près toujours également eloigné du centre, comme les Chauves-Souris. Quelques-uns ne se meuvent qu'en sautillant, & sont pourvûs pour cela de jambes longues & de cuisses fortes (23); de ce nombre sont les Tipules. On en voit qui marchent avec une grande vîtesse (24), tandis que la démarche des autres est extrêmement lente (25). Plusieurs de ceux dont le corps est long, s'aident à marcher par le moïen de leur partie postérieure, qu'ils recourbent sous eux, & dont ils se servent pour se pousser en avant. On en voit qui frappent de la tête; d'autres qui ruent du derrière; les uns s'étendent lorsqu'ils prennent leur repos (26); les autres se recoquillent alors, comme font les Serpens quand ils veulent dormir (27).

Com-

(22) Scaliger, *de Subtil. Exercit* CXCVI. *de Scorpiis Librorum.* Celeriter in orbem adeo se gyrant ii, ut quasi circino perinde circumagi videantur.

(23) Les Puces, par exemple.

(24) Mr. Delisle a observé un Moucheron, presque invisible par sa petitesse, qui parcouroit près de trois pouces en une demi-seconde & faisoit dans cet espace cinq cens quarante pas; il en faisoit par conséquent plus de mille en un de nos battemens communs d'artères. Voyez *Hist. de l'Acad. Roï. de* 1711. p. 18.

(25) Telle est celle de la Chenille du Cerfeuil à raïes vertes & blanches. „ Le mouvement progressif de certaines Orties de Mer, est encore bien plus lent; à „ peine parcourent-elles l'espace d'un pouce ou deux „ dans une heure. Voyez *Mém. de l'Acad. Roï. des Sci.* „ 1710. p. m. 608. „ *P. L.*

(26) C'est ce que font la plûpart des Chenilles.

(27) Alb. Seba dit d'une petite espèce de Mille pieds

de

Comme il y a des Inſectes qui ſont obligés de chercher leur nourriture çà & là, ſouvent même dans des endroits éloignés, Dieu les a ſagement pourvûs d'ailes pour leur faciliter ces fréquens voïages; mais afin que ces petites Créatures puiſſent tenir leurs corps dans un parfait équilibre, le Créateur a donné aux uns quatre ailes, & aux autres de petits balanciers (28), qui leur ſervent comme de contre-poids, & qu'il a placés ſous leurs ailes de l'un & de l'autre côté. La plûpart des Inſectes, n'aiant point de queuë de plumes comme les Oiſeaux, ont un vol fort inégal & ne peuvent pas tenir leur corps en équilibre dans un Elément ſi ſubtil & qui céde auſſi aiſément. On trouve une eſpèce de Papil- *& dans l'air.*

de l'Orient: *Quieti ſe datura hac ratione ſeſe conglobant Animalcula, caput primo verſus medium corporis adducendo, tumque pedes omnes ordinata ſerie, dorſo applicantes cauda demum ultimo quoque contracta: quemadmodum Serpentum quædam ſeſe convolvunt dormituræ. Ita convoluta interdiu dormiunt; noctu vero, juxta Indorum relationes, celeritate, vix oculis adſequenda, circumcurrunt.* Theſ. Tom. I. Tab. LXXXI. n. 7. f. 131.

(28) Ces petites boules ſont placées ſous la partie poſtérieure des aîles, & elles tiennent au corps par un filet fort mince, qui ſert à l'Animal pour les mouvoir ſelon qu'il en a beſoin. Chez les uns, elles ſont toutes nues, & chez les autres elles ſont couvertes. Leur uſage eſt de tenir le corps en équilibre; elles ſont aux Inſectes ce que les contre-poids ſont aux Danſeurs de corde, & les veſſies remplies d'air aux Nageurs. Si on leur coupe une de ces boules, on s'apperçoit qu'ils penchent plus d'un côté que de l'autre; & ſi on les leur ôte toutes deux, ils n'ont plus ce vol leger & égal qu'ils avoient auparavant, ils ne ſavent plus le diriger & ils ſont des culbutes.

pillon (29), qui eſt (*) excepté de cette règle générale; il a une queuë, à l'aide de laquelle il dirige ſon vol comme il veut. On remarque même une différence ſenſible entre le vol du mâle & celui de la femelle. Celui du premier eſt ordinairement plus rapide; au lieu que (†) celui de l'autre eſt lent. Cette différence vient ſans doute de ce que les femelles, étant chargées d'œufs, ſont plus peſantes que les mâles; ce qui fait que leur vol eſt non ſeulement moins rapide, mais encore de moindre durée que celui du mâle. La Nature a peut-être voulu nous apprendre par-là qu'il ſied bien aux femmes de ne pas trop s'éloigner de leur demeure. Ce n'eſt dans les deux ſexes ſeulement qu'on remarque de la différence dans le vol,

(29) Swammerd. p 120. *Habemus Papilionem minimæ ſpeciei, qui ſemper ad rectas lineas volare conſuevit, cui fini eidem a Natura cauda promittitur: ita ut hic Papilio, non ut reliqui, per aerem oblique & inæqualiter moveatur. Ratio ejus rei ex cauda, eaque vel breviore, vel longiore eſt petenda, quæ vel æqualem vel inæqualem Inſectis motum per aëra conciliat, prout hoc ipſum jam ante me advertit doctiſſimus* Arnoldus Senguerdius, *in elegantiſſimis illis* Exercitationibus Phyſicis, *quas Orbi erudito publicavit.*

(*) *Excepté de cette règle générale.* Ce qu'il y a de ſingulier en cet exemple, eſt que ce Papillon eſt diurne, & qu'en général les Papillons diurnes ont le vol très inégal, & beaucoup plus que les nocturnes. La raiſon en eſt peut-être que les quatre aîles des premiers ſont preſque inflexibles, & tout étendues: au lieu que les derniers, au moins la plûpart, peuvent plier en éventail leurs aîles inférieures; ce qui peut leur ſervir à diriger leur vol. *P. L.*

(†) *Celui de l'autre eſt lent.* Il y a même parmi le Papillons & les Scarabées des eſpèces dont les femelle ne volent point du tout, comme il a déjà été remarqué ailleurs. *P. L.*

vol, elle s'apperçoit encore dans la comparaison qu'on fait des différentes espèces dont les unes volent beaucoup plus rapidement que d'autres. Enfin les uns s'élevent dans l'air à une certaine distance de la terre, tandis que d'autres voltigent sans cesse à quelques lignes seulement de sa surface.

Dieu est l'Auteur de la faculté de se mouvoir,

Le mouvement des Insectes ne peut qu'élever nos pensées vers le Créateur. La faculté de se mouvoir n'est point une propriété essentielle à la matière dont ils sont composés. Nous voions évidemment qu'un corps purement matériel ne peut se mouvoir de lui-même, & qu'il ne sauroit se remuer de sa place sans être mis en mouvement par un autre. Cependant les Insectes se meuvent, vont çà & là, & leur mouvement est varié en cent façons différentes. D'où leur vient cette faculté? Ils ne la tiennent sans doute pas de leur corps, qui, purement matériel, n'a point la qualité de se mouvoir par lui-même. Mais, dira-t-on, c'est leur ame qui est la cause de ce mouvement. Soit, je le veux; mais je demande, cette ame est-elle matérielle, ou immatérielle? Si l'on se détermine pour la matérialité de leur ame, la même difficulté reviendra, & je demanderai d'où vient que cette ame matérielle a la faculté de se mouvoir, pendant que toute autre matière reste en repos, si un autre corps ne la met pas en mouvement? Qui lui a donné une propriété si différente de celles que nous voions être communes à toute matière? Si l'on dit que l'ame est immatérielle comme celle de l'homme, en sera-t-on beaucoup plus avancé? Je ne le

le crois pas; car enfin qu'on m'explique comment il eſt poſſible qu'une ſubſtance purement immatérielle agiſſe ſur un corps & le mette en mouvement. Cette difficulté eſt auſſi grande que la première, & l'on ne ſauroit réſoudre ni l'une ni l'autre, ſans avoir recours à un premier Môteur, dont la puiſſance eſt ſans borne. Il en a donné une preuve bien marquée, en enrichiſſant les Animaux de la faculté de ſe mouvoir. Ce trait de ſa puiſſance eſt ſi grand, que nous ne ſaurions le comprendre.

& la conſerve. C'EST non ſeulement de lui que les Animaux ont reçu la première impreſſion de leur mouvement; mais c'eſt encore de lui qu'ils tiennent l'uſage journalier qu'ils en font, c'eſt lui qui le leur conſerve. Cette vérité fut une de celles que St. *Paul* fit ſentir aux Philoſophes d'Athènes auxquels il annonçoit l'Evangile. *C'eſt de Dieu*, leur diſoit cet Apôtre, *que nous tenons la vie*, *le mouvement & l'exiſtence.* Actes XVII. vs. 28. Nous voions auſſi que parlant par la bouche de ſes Prophétes, Dieu ſe donne pour Auteur du mouvement de la Mer. *Je ſuis le Seigneur ton Dieu*, *qui agite la Mer*, *& les flots en ſont émûs. L'Eternel des Armées eſt ſon Nom.* Iſaïe LI. vs. 15. & Jeremie XXXI. vs. 35.

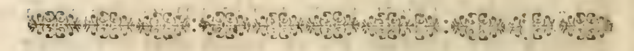
La ſageſſe de Dieu dans la diverſité des mouvemens, LA première impreſſion de mouvement dans les Créatures, & ſa conſervation n'eſt pas la ſeule choſe remarquable ſur ce point; il y en a une autre qui mérite qu'on y faſſe une ſérieuſe attention. Tout ſe meut dans la Nature. Quelques-uns des corps qui compoſent l'Univers, ont un mouvement fixe dont

dont ils ne s'écartent jamais, tandis que celui des autres est arbitraire & varié. Comment arrive-t-il que tant de mouvemens différens, opposés les uns aux autres, & contingens ne dérangent jamais la machine de l'Univers? L'ouvrage d'Horlogerie, le plus simple & le mieux travaillé, se dérange souvent, & ne sauroit durer long-tems; cependant l'Univers a déjà duré bien des siécles, sans qu'on se soit jamais apperçu du moindre dérangement. Hé! quelle différence n'y a-t-il pas entre une montre, je ne dis pas la plus simple, mais la plus composée, & la machine du Monde? D'où peut venir un ordre aussi admirable? Quelle est la cause qui conserve dans un équilibre si parfait tant de mouvemens opposés, qui semblent devoir se détruire mutuellement? C'est Dieu seul, dont la puissance & la sagesse sont sans bornes. Il préside à tous ces divers mouvemens, il les conserve, il les dirige, & les empêche de s'entre-détruire réciproquement.

COMBIEN de motifs tout cela ne nous fournit-il pas à loüer & à rendre graces au Créateur! C'est lui qui est l'auteur & le conservateur de ce mouvement perpétuel de toutes choses, sans lequel il ne nous seroit pas possible de vivre. Quelle reconnoissance une si grande faveur ne mérite-t-elle pas? Qu'on refléchisse avec quelque attention sur les avantages & sur les agrémens infinis que nous retirons du mouvement que Dieu a communiqué aux Animaux; qu'on suppose pour cet effet que nous en soions totalement privés, & on sentira tout le prix du bienfait que

doit nous porter à le loüer.

que nous avons reçu par-là de la main de notre Créateur. Le mouvement libre de chacun de nos membres nous eit encore plus néceſſaire ; la perte que nous en ferions, feroit irréparable. Quelle obligation n'avons-nous donc pas à Dieu qui nous a donné la faculté de les mouvoir, & qui nous la conſerve? En vérité l'homme feroit bien ingrat, & bien indigne d'une faveur auſſi grande, s'il ne faiſoit uſage d'une ſi belle faculté pour glorifier Dieu dans tous les mouvemens de ſon corps qui lui appartiennent.



CHAPITRE XI.

De la Nourriture des Inſectes.

Les Inſectes ont beſoin de nourriture.

LA matière du Chapitre précédent m'a fourni un juſte ſujet de faire remarquer la puiſſance infinie du Créateur ; celui-ci ouvrira un vaſte champ à un grand nombre de réflexions ſur ſa bonté & ſur ſa ſage prévoiance dans le ſoin qu'il a eu de fournir une nourriture abondante & convenable aux Inſectes. Toutes les Créatures vivantes ont beſoin de prendre des alimens pour conſerver leur vie. Les Inſectes ne ſont point exceptés de cette règle générale. Il eſt vrai qu'il y en a qui peuvent vivre plus long-tems ſans manger, que les autres Animaux (1); mais ils ne ſauroient

(1) J'ai ſouvent conſervé ſans aucune nourriture des Che-

roient se passer tout-à-fait de nourriture. La raison pourquoi quelques Insectes peuvent jeûner si long-tems, c'est que leurs humeurs étant plus tenaces (2), leurs esprits animaux s'y arrêtent davantage & ne se dissipent pas si aisément (*). Ils craignent tous la rigueur de l'Hyver, & pour s'en mettre à l'abri, ils se retirent dans des endroits chauds ; cependant il n'y en a qu'un petit nombre qui amassent des provisions pour leur servir d'alimens pendant cette Saison. Le corps de ceux qui ne mangent point, a une contexture particuliè-

Chenilles & des Araignées pendant plusieurs semaines. Je les mettois dans de grands verres, & il est arrivé que quelques-unes ne sont mortes qu'au bout de deux mois Pline dit aussi des Sauterelles, qu'elles traversent les Mers, jeûnant plusieurs jours de suite. *H N.* L.XI. C 29.

(2) Henr. Mund. dans ses Commentaires *de Victu*, p. m. 130. a traite du long jeûne qu'ont fait certaines personnes. Ces gens me paroissent devoir être d'une constitution pareille à celle des Animaux, dont les humeurs sont de nature à ne pas permettre aisément que leurs esprits se dissipent.

(*) *Ils craignent tous la rigueur de l'Hyver, &c.* L'Hyver n'est pourtant redoutable qu'à peu d'espèces d'Insectes. Outre que la plûpart résistent au froid le plus violent, & qu'un Hyver rude en tue moins qu'un Hyver trop doux, j'ai déjà dit dans un autre endroit qu'il y en a plusieurs sortes pour qui la Saison des frimats est la Saison de manger & de croître ; il y a même beaucoup de Chenilles qui sont de ce nombre. Je suis surpris de ne trouver aucun Auteur qui en parle ; apparemment qu'on ne se sera point avisé de les chercher dans cette rigoureuse Saison. Les Insectes d'Hyver croissent beaucoup plus lentement que ceux qui vivent en Eté. Ils ne mangent point dès qu'il gele un peu fort ; mais ils se remettent à manger aussi-tôt que le tems se relâche. C'est ordinairement vers le Printems qu'ils se transforment en Nymphes, ou en Chrysalides. *P. L.*

lière, ſur-tout pour ce qui regarde les organes de la circulation du ſang & des humeurs. Ils ſont faits de manière qu'ils ne perdent rien par la tranſpiration, & qu'ils n'ont par conſéquent pas beſoin d'alimens pour réparer leurs forces. Ils ſe retirent dans des lieux, où ils reſtent, en un état mitoïen entre la vie & la mort, juſqu'à ce que la chaleur du Soleil ait aſſez de force pour les ranimer, en même tems qu'il donne naiſſance aux choſes qui doivent leur ſervir de pâture. Ce n'eſt ni l'orage, ni le mauvais tems qui leur font chercher la retraite où ils vivent ſans manger; cette action paroît leur être auſſi naturelle, qu'il l'eſt aux autres Animaux d'aller ſe repoſer & dormir. Sur la fin de l'Eté, avant même que le froid ſoit venu (*), on les voit s'aſſembler par troupes comme les Hyrondelles, & ſe préparer au repos de l'Hyver.

Chaque eſpèce a la ſienne.

On remarque une grande diverſité dans le goût des Inſectes (3). Ce qui accommode les uns, répugne aux autres, & ceux-ci trouveront du goût dans ce dont les autres ne ſauroient manger. Il y en a encore qui ne ſe contentent pas toujours de la même nourri-

(*) *On les voit s'aſſembler.* Ceci ne regarde que certaines eſpèces, accoutumées à vivre en ſociété. On ne voit pas que les Inſectes qui vivent ſolitaires, & qui font certainement le plus grand nombre, ſe raſſemblent pour paſſer enſemble l'Hyver. *P. L.*

(3) *Dedit autem Natura Beluis & ſenſum & appetitum: ut altero conatum haberent ad naturales paſtus capeſſendos, altero ſecernerent peſtifera a ſalutaribus.* Cic. de Nat. Deor. L. II.

nourriture (4). Semblables à ces Friands qui veulent gouter de tout, ils tâtent tantôt d'un aliment, tantôt d'un autre. On en voit aussi qui par nécessité mangent quelquefois des choses qu'ils n'aiment point, & dont ils n'ont pas accoutumé de se nourrir (5); mais alors la circonstance est des plus terribles pour eux; il faut ou en manger, ou mourir. Ils ne sont pas tous aussi accommodans que ceux-là. Il y en a un très grand nombre qui n'usent jamais que d'une seule espèce d'alimens, & qui aimeroient mieux mourir que d'en tâter d'une autre.

CE

(4) Insecta animalia, quibus dentes *omnivora* sunt: quibus autem lingua tantum humore undique aliquando sua lingua vescuntur: quorum alia *omnivora sunt, quibus gustus omnium saporum est*. Aristot. *H. A.* L VIII C. 11 Jonst. f. 108. *Ambulones* dicimus, quibus incerta domus & esca: Unde superstitiosule peregrinantium modo vagantur, & (ut Mures) semper comedunt alienum cibum. Quare Angli eos *Palmerwormes* appellant, ab erratica nimirum vita (nusquam enim consistunt) quamvis enim ratione hirsutici *Bearewormes* dicuntur. *Certis foliis aut floribus se non adstringi patiuntur, sed audacter percurrunt, delibantque omnes Plantas ac Arbores, & pro arbitrio vescuntur.*

(5) Si l'on met ensemble, sans leur donner aucune nourriture, des Araignées, des Perce oreilles & quelques sortes de Chenilles, ceux de la meme espèce se dévoreront l'un l'autre; mais aussi tot qu'on leur donne à manger, elles se jettent sur le nouvel aliment qu'on leur offre. La nourriture ordinaire de certaines Chenilles velues, est les feuilles du Bassinet doux. Quand cet aliment leur manque, elles mangent fort bien des feuilles d'Oseille, d'Ortie, de Chicorée sauvage & de Groselier. Tandis qu'elles s'en repaissent, donnez-leur des feuilles de Bassinet; & vous les verrez s'y jetter avec empressement. *Merian*, Part. I. n. 6. pag. 11.

Ce que j'ai dit dans le Chapitre où j'ai parlé *de la Demeure des Insectes*, peut d'abord faire comprendre combien de choses servent à leur nourriture; car enfin les Animaux se logent dans les endroits où les alimens sont à leur portée. La poussière (6); la terre fraîche, ou seche; (*) le sable; les pierres les plus

(6) Le *Pediculus fatidicus*, ou *pulsatorius Mortisaga* se nourrit de poussière. Je ne veux pas parler de la poussière de terre, mais seulement de celle qui se forme du pain, des fruits, &c. *Transf. Phil. Ang.* n. 291.

(*) *Le sable; les pierres; ... le fer.* Ces substances paroissent si peu propres à nourrir des Insectes, qu'il faudroit au moins des preuves plus certaines que celles que Mr. Lessers rapporte, pour avérer un fait de cette nature.

Quand un Insecte travaille dans le sable, un Observateur, peu circonspect, peut aisement prendre le change, & s'imaginer, en voiant que cet Animal prend du sable entre les dents, qu'il le fait pour en manger, quoiqu'il ne le fasse réellement que pour bâtir sa demeure.

Une pierre troüée, ou qui paroît avoir été rongée par quelque Insecte, n'est pas une preuve valable que cet Insecte en auroit fait sa nourriture. On sait que quelques Insectes bâtissent les étuis dans lesquels ils se logent, de fragmens de pierre & d'autres substances dures. N'est-il pas vraisemblable que si quelque Insecte avoit rongé le jaspe dont l'Auteur parle dans ses Remarques, ce n'auroit été que pour s'en construire une demeure, ou pour s'y creuser une loge? Mais il n'est pas même apparent que jamais des Insectes se soient logés dans ce jaspe, à moins qu'ils ne l'eussent fait avant le tems de sa petrification. Rien n'est plus commun que de trouver des Poissons, des os, des coquillages & d'autres matières animales au milieu des pierres les plus dures. On se tromperoit si l'on en vouloit inférer que ces Poissons, ou les Animaux dont ces matières animales ont fait partie, aient vécu dans des pierres, ou s'en soient nourris. Il est démontré que ce sont ces pierres, qui, en se formant, ont enveloppé les différentes matières hétérogènes que l'on trouve au milieu d'elles. Si donc le jaspe dont il est ici parlé,

plus dures (7), & le fer même (8); tout cela fournit à leur entretien.

Mais les Plantes font leur aliment le plus commun. Les uns broutent l'herbe verte; les autres rongent les racines & en font périr la tige (9). Il y en a qui percent le bois, dont la sciure leur sert de nourriture (10); d'autres n'en veulent qu'aux tendres boutons. Quelques-uns, comme les Cheniles, s'en tiennent

Les Plantes sont le plus ordinaire de leurs alimens.

parlé, a renfermé quelque Insecte dont on a trouvé des traces, ne se pourroit-il pas bien que cela se fût fait par une pétrification semblable? Le jaspe se sera formé autour de l'Insecte, le tems aura consumé l'Animal, le trou qu'il occupoit, sera resté ouvert, & on y aura trouvé de sa poussière.

Pour ce qui est du fer, que Barchewitz prétend servir de nourriture à la Fourmi blanche des Indes, la chose est si peu croiable, que ce seroit juger charitablement de cet Auteur, que de croire qu'il s'est trompé. *P. L.*

(7) Le Dr. Welsch parle d'un beau jaspe, qui d'un côte avoit des trous profonds & sinueux, qui étoient visiblement l'ouvrage de certains Vers, auxquels ils avoient servi de domicile. D'ailleurs, l'on y appercevoit divers points jaunâtres, qui indiquoient que ce ne pouvoit être qu'une vermoulure. *Ephem, Cur. Nat. Ann.* 1. Obs. 154. & *Litho-Théol.* Lib. I. Sect. 1. Cap. 11. §. 47. p. 99.

(8) Barchewitz assûre cela d'une espèce de Fourmi blanche des Indes Orientales. *Voïag. aux Ind. Or.* Liv. II. Chap. 21. p. 356.

(9) Certains Vers, qui se transforment en diverses sortes de Scarabées de bois, se nourrissent de la racine des arbres. Il en faut dire autant du Taupe-Grillon qui ronge la racine du bled, & du Ver d'Orge, qui tire son nom de la Plante à la racine de laquelle il s'attache.

(10) Plin. *H. N.* L. XI. C. 2. Quos *Teredini* ad perforanda robora cum sono teste dentes affixit, *potissimumque e ligno cibatum fecit.* Et Ovid. L. I. *de Pont.*

Estur ut occulta vitiata Teredine navis.

nent aux feuilles des Arbres & des Légumes (11), tandis que d'autres attaquent le cœur même de la Plante (12).

Ils ne s'en tiennent pas toujours aux Plantes ſaines & de bon goût; on en voit pluſieurs qui préferent celles qui ſont inſipides & vénimeuſes. L'Abſynthe, quelque amère qu'il ſoit, ſert de pâture à une certaine eſpèce de Chenilles (13). Cet exemple ſuffiroit ſeul pour réfuter l'opinion de quelques Naturaliſtes qui ont cru que les Inſectes ne mangeoient que des choſes douces (14); mais il y a plus. On en voit une autre eſpèce qui mange (15) le Tithymale, malgré ſes qualités âcres, mordicantes & nuiſibles.

Parmi les Inſectes qui ſe repaiſſent de feuilles, il y en a qui ne touchent qu'à la ſuperficie, tant ſupérieure (16) qu'inférieure (17); d'autres

(11) Les Cantharides vivent de feuilles d'Arbre, & de fleurs de certaines Plantes, comme auſſi de froment. C'eſt pourquoi Nicander fait mention de Κανθαρίδες σιτοφάγοι, & dans Columella L. X. on lit ces Vers:
Nec ſolum teneras audens erodere frondes
Implicitus conchæ Limax hirſutaq. Campe.

(12) Friſch. P. VII. n. 19. p. 27.

(13) Friſch, auſſi-bien que S. Merian, ont obſervé des Chenilles qui ſe nourriſſent d'Abſynthe. Friſch Part. VII. n. 12. p. 19 & Merian, Part. II. n. 28. p. 55.

(14) Le Dr. Chrétien Kundmann rapporte qu'il a vû manger la peſanteur d'une pillule d'un Extrait amer à de petits Eſcarbots. Voyez *Rar. Art. & Nat.* Sect. 3. Art. 17. fol. 909.

(15) Friſch a trouvé deux eſpèces de Chenilles ſur cette herbe. Voyez Part. II. n. 12. p. 43. & Part. X. n. 8. p. 10.

(16) Les Chenilles-Teignes vertes des choux n'en rongent que la partie ſupérieure, ſans toucher à l'inferieure.

(17) Les Teignes ſociables des Arbres fruitiers ſont de ce

tres dévorent & l'un & l'autre, ne laiſſant à la feuille que les fibres, dont le ſquelette reſſemble alors à un tamis (18). Quelques-uns pouſſent la friandiſe juſqu'à ne vouloir manger que les fleurs tendres des Plantes (19). Il y en a qui ne s'attaquent qu'aux fruits & aux Légumes, & on en trouve ſouvent dans les gouſſes des pois, dans les poires, dans les pommes, dans les prunes, &c. La farine, le pain, le fromage (20), le ſucre (21), les Livres mêmes (22) ſervent d'alimens à plu-ſieurs

ce nombre. Par le moïen de leurs fils, elles ſe couvrent de feuilles & ſe mettent par-là à couvert de la pluïe. Elles ne tâtent jamais de la partie ſupérieure, de peur qu'en l'entamant, la pluïe ne pénétre au travers.

(18) On a trouvé le moïen de dépouiller ſi parfaitement de leurs membranes & de leur parenchyme les feuilles des Plantes, qu'il n'en reſte abſolument que le ſquelette. C'eſt un Art que l'on doit à l'induſtrie des hommes; mais de qui ces petits Animaux l'ont ils appris?

(19) Claudian. L. II. *de Raptu Proſer.* de *Apibus.*

- - - - - - credas examina fundi
Hyblæum raptura thymum, cum cætera Reges
Caſtra movent, fagique cavo demiſſus ab alvo
Mellifer electis exercitus obſtrepit herbis.

Et Varro de *Re Ruſt.* L. III. C. 16. de iisdem: Si *pabulum* naturale non eſt, ea oportet dominum ſerere, quæ maxime ſequuntur Apes: ea ſunt, Roſa, Serpillum, Apiaſtrum, Papaver, Faba, Lens, Piſum, Ocymum, Cyperum, Medica, & maxime Cytiſum, quod valentibus utiliſſimum eſt: Etenim ab Æquinoctio verno *florere* incipit, & permanet ad alterum Æquinoctium Autumni.

(20) Les Vers du fromage n'en mangent que la ſubſtance la plus douce; c'eſt ce qui rend ſi piquans les fromages qui ont ſervi de nourriture aux Vers.

(21) Ælian. L. I. *de Animal.* C. 9. *de Fuco.* Confecerit ſe melle, & depopulatur theſauros dulces Apum. Et Scalig. *de Subtil. Exercitat.* 196.

(22) Martial. L. XIV.

sieurs espèces ; ils ont souvent détruit par leur voracité des Ouvrages très précieux. On sait que la Teigne se nourrit des étoffes de laine (23).

Les Ecrivains sacrés ont quelquefois emprunté des comparaisons de ce petit Animal. Job, voulant faire la description du triste état où il se trouvoit, dit *qu'il tombe par piéces comme le bois vermoulu, & comme une robe que la Teigne a rongée.* Chap. XIII. vs. 28. Entre les menaces que Dieu fait aux Ennemis des Fidèles, celle ci n'est pas une des moins terribles : *Vous, qui savez ce que c'est que la justice, & dans le cœur de qui est ma Loi, ne craignez point l'opprobre des hommes, car la Teigne les rongera comme un vêtement, & la Gerce les dévorera comme la laine.* Isaïe LI. vs. 7. 8. *Voiez*, dit Baruc, *la pourpre qui éclate sur les statues des faux Dieux. Elle perd son lustre & se ternit, & eux-mêmes enfin seront rongés & feront la honte du païs.* Chap. VI. vs. 70. *Vous, qui êtes riches*, dit St. Jaques, *déplorez les malheurs qui vont tomber sur vous. Vos richesses sont pourries, & vos vêtemens sont rongés par les Teignes.* Chap. V. vs. 1. 2.

Ils se Les Insectes servent de pâture les uns aux au-

Constrictos nisi dat mihi *Libellos*
Admittam *Tineas* trucesque *Blattas*.

Scalig. l. c. *In Libris tamen nostris duos Scorpiones invenimus, quales describit Aristoteles sine cauda.* Et Mr Frisch a observé que le Ver dont naît le Scarabée du pain, est le même que celui qui perce les Livres. P. V. n. 9. p. 26.

(23) - - - Cui stragula vestis
Blattarum ac Tinearum epula putrescit in arca.

autres (*). Les Mille-pieds qui vivent dans le fumier (24), se nourrissent d'une espèce de Vermisseau qui y habite avec eux. Les Punaises des arbres (25) sucent le sang (†) des Chenilles velues, parsemées de tâches jaunes, & qu'on trouve sur les Saules dans l'Arrière-Saison. Il y a une espèce de Fourmi étrangère (26), qui mange les Araignées; celles-ci à leur tour se repaissent de Mouches, & quelquefois de Fourmis. (‡) On trouve aussi des Mou- *mangent l'un l'autre.*

(*) *Les Mille pieds.* Les différentes espèces de Vermisseaux qui vivent dans le fumier, ne sont pas seulement attaqués par les Mille-pieds; ils servent encore de pâture à bien des sortes d'Insectes à six jambes. P. L.

(24) Il y a une espèce de Mille-pieds noirs, de l'épaisseur d'une plume à écrire, qui d'abord est mince; mais aussi-tôt qu'il a attrapé un Ver de terre, il s'en repaît si bien, qu'il devient gros à ne pouvoir marcher qu'avec peine. Il saisit de ses dents le Ver avec tant de force, que quelque contorsion que fasse le Ver, il ne peut lui faire lâcher prise, & il ne quitte sa proie qu'après s'être tellement rempli qu'il n'en peut plus, & se laisse tomber.

(25) Elles enfoncent leur trompe dans le corps de la Chenille, & s'en laissent emporter, jusqu'à ce que la Chenille fatiguée s'arrête, & alors elles la sucent à loisir.

(†) *Des Chenilles velües.* Les Punaises des Arbres attaquent assez indifféremment toutes sortes de Chenilles & de fausses Chenilles; j'en ai même vû qui attrapoient des Papillons & les suçoient.

(26) Seba, *Thes.* Tom. I. Tab. LXIX. n. 8. f. III.

(‡) *On trouve aussi des Mouches &c.* Qu'une grosse Mouche en tue & en mange une petite, il n'y a rien là de fort singulier; mais il est particulier de voir des Mouches, assez foibles en apparence, attaquer & vaincre des Mouches carnacières, beaucoup plus grosses qu'elles. C'est

Mouches qui en mangent d'autres (27), & même le Papillon (28) du Ver à soie. (*) Les Ichneumons (29) tuent les Araignées & les emportent ensuite dans leurs nids. Il y a une espèce de Scarabée qui aide encore à décharger l'air de plusieurs Insectes incommodes, comme sont les Mouches & les Papillons

pourtant ce que fait une Mouche, qui, pour la grandeur & la forme, a du rapport avec la Mouche à queuë de Scorpion. Je l'ai vûe dans l'air fondre sur une Demoiselle dix fois plus grande qu'elle, & la porter par terre. Le succès du combat n'etoit point douteux. La Demoiselle ne songeoit qu'à se debarrasser de son Aggresseur, & celui-ci lui portoit des piqûres qui l'auroient apparemment bientôt achevee, si le desir d'avoir l'un & l'autre ne m'avoit fait mettre de la partie. Toutes deux m'echapperent; mais il étoit aisé de voir au vol estropié de la Demoiselle, qu'elle avoit eté la maltraitée dans cette occasion.

(27) *Muscæ*, ἀλληλοφάγοι.

(28) Le Bombylophage est une grande Mouche noire qui se trouve sur les montagnes. Son corps est velu, ses yeux sont oblongs, sa tête grande & pointue. Elle attaque le Papillon du Ver à soie, lui monte sur le dos, & le mord jusqu'à ce qu'il tombe à terre; après quoi, elle lui suce la substance & s'envole. Pennius rapporte qu'il a vû cette espèce de combat au haut du mont Carmel, & Mouffet ajoute qu'il en couté la vie au Papillon.

(*) *Les Ichneumons tuent les Araignées.* Je ne sais s'il y a plus d'une espèce de Mouches Ichneumons qui tuent les Araignées; mais ce que je sais plus positivement, & ce dont je crois avoir deja fait mention, c'est qu'il y en a quantité de sortes qui sont toutes fatales aux Insectes. *P. L.*

(29) Vespæ *autem*, Ichneumones *nuncupatæ*, *quæ minores quam cæteræ sunt*. Phalangia *perimunt*, occisaque ferunt in parietinas, aut aliquid tale foramine pervium. Aristot. L. V. *H. A.* C. 20.

lons (30). De plus, (*) les Scarabées mangent les Pucerons, & les Etoiles marines (31) la chair des Moules. J'ai parlé plus haut des Poux qui rongent les Serpens & de ceux qui s'attachent aux Oiseaux, j'ajouterai seulement ici qu'il y en a qui mangent les œufs de ces derniers (32), & qu'il y en a d'autres qui dévorent leurs petits (33).

se repaissent de cadavres,

PERSONNE n'ignore que la chair des Animaux morts sert de pâture aux Insectes, & que celle de l'homme n'en est pas même à l'abri C'est

(30) Dans une salle claire on peut faire entre ce Scarabee & le Papillon blanc diurne une chasse qui imite celle du Héron; car le premier saisit en volant le Papillon, & le tenant ferme entre ses jambes antérieures, il le dévore tout entier. Frisch. P. VIII. n. 9. p. 24.

(*) *Les Scarabées mangent les Pucerons.* Les Pucerons ont trois sortes d'ennemis encore plus redoutables; ce sont les petits Ichneumons, les Vers mangeurs de Pucerons, & les Pucerons-Lions. Ces deux derniers genres d'Animaux, dont il y a beaucoup d'espèces, detruisent sur tout un nombre prodigieux de Pucerons. *P. L.*

(31) Oppianus L. II *Halieut.* en fait mention dans ses Vers Grecs. Les voici en Latin.

Sic struit insidias testis, sic subdola fraudes
Stella marina *parat.*

(32) Sebæ *Thes.* Tom. II. Tab. XLI. n. 2. *de Arbore Guajava, pomifera Americana:* Hujus Arboris rami tam apte invicem adponuntur, ut his Aviculæ suos adfigant nidos, pullis tuto excludendis idoneos. Has inter parva est Avicula, ab Incolis *Colubri*, seu Florisuga vocata. Quamcunque utantur hæc animalcula prudentia in propaganda sua specie, *sæpissime tamen ab insidiosis Araneis obruuntur, qui auferentes eorum ovula, hæc acutis suis forcipibus confracta, exsugunt.*

(33) *Idem* Tom. I. Tab. LXIX. n. 5 *de Avibus Colubri*, f. 110. Has quoque pulchellas Bestiolas suis e nidis exturbare cogunt *insignes Araneæ, ut sanguine pullorum exsucto, pabuli penuriam sarciant, &c.*

C'eſt cette conſidération qui faiſoit dire à *Job* que *l'homme étoit conſumé à la rencontre d'un Vermiſſeau.* Chap. IV. vs. 19. & dans un autre endroit : *Le ſépulcre va être ma maiſon: j'ai dreſſé mon lit dans les ténèbres: j'ai crié à la foſſe, Tu es mon pere, & aux Vers, Vous êtes ma mere & ma ſœur.* Chap. XVII. vs. 13. 14. Le même ſort nous attend tous. *L'un meurt à ſon aiſe & en repos; ſes entrailles ſont pleines de graiſſe, & ſes os auront été abreuvés de moëlle. L'autre meurt aiant l'ame affligée, & n'aiant jamais fait bonne chère. Cependant ils ſont couchés enſemble dans la pouſſière, & les vers les couvrent.* Job XXI. vs. 23-26. *La terre & la poudre s'énorgueilliroit-elle*, dit le fils de Sirach ? *Celui qui eſt aujourd'hui Roi, mourra demain; & quand l'homme meurt, il devient l'héritage des Serpens, des Bêtes & des Vers.* Eccl. X. vs. 12-13.

& des liqueurs. IL y a de certains Inſectes qui ne prennent d'autre nourriture que les liqueurs qu'ils ſucent (34). Pour cet effet, la Nature leur a donné une eſpèce de ſiphon, le long duquel monte la liqueur qu'ils boivent. Les uns ſe contentent de l'eau toute pure; mais les autres, dont le goût eſt plus raffiné, ne veulent

(34) On a cru que les Araignées ſe contentoient de ſucer ſimplement les Inſectes, parce qu'elles ne les mangent pas entiérement ; mais Liſter prétend qu'elles en mangent auſſi les parties ſolides. *In Tract. de Aran.* p. 44. In liquido & ſubalbido ſtercore hujus Aranei plurimas particulas nigras obſervare licet; ſc. Scarabæorum, Muſcarumve inutiles cortices & difficulter concoctibiles: adeo non veriſimile eſt has Beſtiolas mera ſuctione cibum ſumere, ſed ejus bonam partem etiam vorare.

lent absolument boire que du vin (35). Quelques-uns s'en tiennent au suc des feuilles (36) de toutes sortes de Plantes en général, tandis que d'autres, d'une humeur sanguinaire, ne se nourrissent que de sang (37); aussi s'attachent-ils aux hommes & aux Bêtes. On en voit qui mangent & qui boivent; les Sauterelles sont de ce nombre (38).

Les Insectes, ne s'accommodant pas de toutes sortes de nourriture, ils seroient bien malheureux si Dieu ne les avoit pas pourvûs de la sagacité necessaire pour se procurer celle qui leur est propre. Mais on ne peut rien ajouter à la finesse des organes dont ils sont pourvûs pour cela, & à l'instinct qui les porte vers leur proie. Ils la trouvent aussi sûrement *Leur sagacité à trouver leur nourriture.*

(35) Plin. *H. N.* L. XVII. C. 28. alii *Volvocem* appellant Animal prærodens pubescentes uvas.
(36) Comme sont, par exemple, les Punaises des Arbres.
(37) J'ai fait plus haut mention des Sangsuës, j'ajouterai à ce que j'y ai dit, que quand on leur coupe la queuë pendant qu'elles sont occupées à sucer, elles ne laissent pas pour cela de continuer, quoique le sang leur sorte par la playe. Ovide dit des Puces:

Tu laceras corpus tenerum durissime morsu,
Cujus cum fuerit plena cruore cutis,
Emittis maculas nigro de corpore fuscas,
Levia membra quibus commaculata rigent.
Cumque tuum lateri rostrum difficis acutum,
Cogitur e somno surgere Virgo gravi.

(38) C'est ce que les Anciens n'ont pas ignoré. Arist. L. V. *H. A.* C. 30. & Plin. L. XI. C. 36. Frisch. P. I. p. 5. Les Sauterelles boivent beaucoup. Les goutes de rosée qui s'attachent aux feuilles, sont le plus de leur goût; elles les cherchent de leurs antennes, & quand elles en ont rencontré, elles vont les avaler.

ment qu'un Agneau trouve sa mere, un Chien la piste de la Bête qu'il suit, & un Veau le pis de celle qui l'allaite. Les yeux des uns sont faits de telle manière, qu'ils peuvent découvrir leur nourriture de tous côtés, & même dans l'éloignement. Les autres ont l'odorat si fin (39) qu'ils la sentent à une assez grande distance. Quelques-uns, qui vivent dans l'eau, s'attachent à des corps solides, & savent, en agitant (40) l'eau autour d'eux avec rapidité, amener à leur bouche les alimens qui y flottent.

Le tems où ils la prennent.

Le tems, destiné à leurs repas, n'est pas le même pour tous. Il y en a qui mangent de jour, & qui se reposent la nuit; d'autres font précisément tout le contraire. Les Papillons de

(39) Aristot. L. IV. *H. A.* C. 8. Insecta enim, tam pennata quam non pennata, procul sentiunt, ut mel *Apes* & Culices dicti *Muliones.* Quod nisi odore agnoscerent, nunquam e longinquo sentirent. Et Lucret. L. IV. *de Nat. Rer.*

Ideoque per auras
Mellis Apes quamvis longe ducuntur odore.

(40) Leeuwenhoek *in Epist.* VII. *Physiol.* p. 65. rapporte une observation curieuse qu'il a faite sur un petit Insecte qui se trouve parmi les Lentilles aquatiques. Voici ses paroles: *Porro mentem attente defixeram in circumrotationem prædictæ machinæ rotariæ: advertebamque ab eadem machina incredibilem motus vim cieri in aqua: Quo pernicissimo motu plurimæ perexiles particulæ, quæ solo Microscopio spectabiles erant, propellebantur versus Animalculum, aliæque ab eodem repellebantur. Illarum aliquæ, cum ad machinam continua rotatione circumactam, appulissent, ab Animalculo rapiebantur in escam: aliæ illuc allapsæ, ocyssime refugiebant, & quasi repellebantur. Quibus animadversis, conclusi particulas quasi rejectaneas non accommodum fuisse alimentum Animalculi.*

de nuit, par exemple, (*) ſe tiennent tranquilles dans quelque lieu obſcur pendant le jour (41), parce qu'une trop grande clarté les rend presque aveugles; mais à l'entrée de la nuit on les voit voler après leurs alimens (42). Il réſulte de là une double utilité (43). La première, & qui nous regarde, c'eſt qu'ils ne font pas un ſi grand dégât que s'ils mangeoient & le jour & la nuit; la ſeconde, qui les intéreſſe, c'eſt que ceux qui ne volent que la nuit, ſont par-là même à l'abri de la voracité d'autres Inſectes qui ne ſe montrent que pendant le jour.

Je ne dois pas omettre les divers artifices que les Inſectes mettent en uſage, pour ſe ſaiſir *Artifices qu'ils emploient*

(*) *Se tiennent tranquilles... pendant le jour.* Cette tranquillité va ſi loin, que bien des ſortes de Phalènes ne donnent aucun ſigne de vie quand on les manie de jour. Le ſoir n'eſt pas ſi-tôt venu, qu'on les voit dans un mouvement preſque continuel. *P. L.*

(41) D'autres Inſectes en font de même, comme on le va voir par les Notes ſuivantes. Ælien, L. I. *H. A.* C. 9. dit des Bourdons qui attaquent les ruches, Fucus, *qui inter Apes naſcitur, de die in mellariis cellis abditus manet, noctu vero, cum Apes dormire obſervaverit, eorum opera invadit vaſtatque alveos.*

(42) Liſter, *de Aran.* p. 45. parlant d'une Araignée noirâtre, à tête quarrée & à dos coloré en forme de feuille de Chêne, rapporte les paroles ſuivantes. *Raro* interdiu *conſpicitur hic Araneus; etiamſi Muſcæ tum quoque frequenter impingant in ejus rete,* de nocte *vero prodit & veſcitur: id quod hujuſmodi experimento didici: Ex his unum & alterum in vitris ſeorſim ſervavi plures bis Muſcas vivas ſubminiſtrando, at per totum quidem diem Muſcis huc illuc diſcurrentibus, velut torpidi & immobiles Aranei permanſerunt; proxima vero luce Muſcas occiſas & exſuctas perpetuo notavi.*

(43) Voyez Friſch. P. III. n. 12. p. 25.

pour la trouver. saisir de leur proie (44). Ainsi que les autres Animaux, ils ont reçu du Créateur la sagacité & l'adresse qui leur est nécessaire pour ce besoin. Quelques-uns, après s'être couverts de quelque chose (45), guettent leur proie comme le Lion dans son antre, jusqu'à ce qu'étant à leur portée, (*) ils se jettent dessus avec une vitesse étonnante. D'autres se tiennent immobiles (46) comme s'ils étoient morts. Alors l'Animal, à qui ils en veu-

(44) Ciceron, L. II. *de Nat. Deor.* parlant en général des Animaux brutes, dit: Jam vero alia Animalia gradiendo, alia serpendo ad pastum accedunt: alia volando, alia nando: *Cibumque partim oris hiatu & dentibus ipsis capessunt: partim unguium tenacitate arripiunt: partim aduncitate rostrorum:* Alia sugunt; alia carpunt; alia vorant; alia mandunt. Et Plin. *Hist. Nat.* L. X. C. 71. *Alia dentibus prædantur, alia unguibus, alia rostri aduncitate carpunt, alia latitudine eruunt, alia acumine excavant, &c.*

(45) Le Fourmi-Lion, après s'être fait dans le sable un creux en forme d'entonnoir, se cache dans le centre. Dès que quelque Insecte entre dans ce creux, il lui jette du sable avec sa tête, & l'aiant ainsi étourdi & fait rouler en bas, il le saisit & le mange.

(*) *Ils se jettent dessus avec une vitesse &c.* C'est ce que j'ai vû faire à une sorte d'Araignées. Elle se pratique un petit creux dans le sable, qu'elle tapisse intérieurement de soie pour empêcher que le sable ne s'éboule. Elle se tient aux aguets à l'ouverture de ce creux, & quand une Mouche vient se poser près de là, fût-ce même à la distance de trois pieds, elle court dessus avec une extrême vitesse, l'attrape & l'emporte dans son trou.

(46) Un Ver, mangeur de Pucerons, qui vit de ceux du Rosier, a la ruse de se tenir extrêmement tranquille. Il permet ainsi aux Pucerons de lui courir sur le corps; dès qu'il en sent un, il allonge la tête avec beaucoup de promptitude, & le saisit de manière qu'il ne lui sauroit échapper. *Merian*, P. II. n. 6. p. 12.

veulent, ne ſe doutant de rien, approche ſans crainte, & dans le tems qu'il y penſe le moins, ſon ennemi le ſaiſit. Il y en a qui l'entourent d'un reſeau (47), de peur qu'il ne leur échappe; tandis que d'autres le ſerrent ſi bien entre leurs pattes, qu'il ne ſauroit ſe dégager (48).

LA manière dont quelques-uns tuent l'Animal qu'ils ont eu l'adreſſe de prendre, n'eſt pas moins digne de notre curioſité (49). Ils em-

(47) Data eſt quibuſdam (Animantibus) etiam machinatio quædam atque ſolertia, ut in Araneolis: aliæ quaſi rete texunt, ut ſi quid inhæſerit, conficiant: aliæ autem ex inopinato obſervant, & ſi quid incidit, arripiunt, idque conſumunt. Cic. *de Nat. Deor.* C. 2. Il eſt aſſez curieux de voir comment les Araignées, auſſi-tôt que quelque Mouche s'eſt priſe en leurs filets, ſavent la tourner & l'emmaillotter, s'il faut ainſi dire, dans de la toile qu'elles tirent de leur derrière, en ſorte que la Mouche ne ſauroit remuer ni pied ni aîle; ce qui l'oblige à demeurer en cet état juſqu'à ce qu'il plaiſe à l'Araignée de la manger.

(48) Un Ver rouge, mangeur de Pucerons, & apparemment du même genre que celui dont il eſt parlé un peu plus haut, lorſqu'il a ſaiſi un Puceron, le tient en l'air quand il le mange; & cela pour l'empécher de s'arracher d'entre ſes dents, en s'accrochant aux corps qui l'environnent. Friſch. P. XI. n. 17. p. 17.

(49) Les grandes fauſſes Guêpes ſaiſiſſent les Araignées & les Chenilles par le cou, elles les ſerrent de manière à les mettre hors d'état de ſe défendre, & les emportent enſuite dans leurs trous; ſi l'Inſecte ſaiſi fait encore trop de réſiſtance, un ſecond coup de dent le met bientôt hors de combat. „ Les Guêpes, & ſur-tout les Frelons, „ ne ſe contentent pas de donner quelques coups de dent „ aux Araignées avant de les emporter. J'ai vû ſouvent „ fondre ces derniers dans les toiles des plus groſſes A- „ raignées, & après les avoir portées par terre, leur „ couper toutes les jambes, & s'envoler enſuite avec le „ corps mutilé." *P. L.*

emploient autant de biais & de tours différens qu'un homme en pourroit mettre en usage pour tuer des Animaux dangereux.

Précautions pour l'avenir. CEUX qui ont besoin d'alimens pendant l'Hyver, sont doüés d'un instinct particulier. On les voit amasser ce qui leur est nécessaire; pendant le cours de la Saison ils portent ces amas dans un lieu convenable, (*) & les serrent comme dans un grenier. Il faut mettre dans cette classe les Abeilles & les Fourmis. Celles-là se font une abondante provision de miel, afin d'éviter la disette pendant l'Hyver; celles-ci recueillent quantité de grains & d'autres alimens de cette espèce, dont elles remplissent leurs voutes souterraines (50.) L'assidui-

(*) *Et les serrent comme dans un grenier.* Parmi les Insectes qui mangent en Hyver, il n'y a que ceux qui vivent de nourritures qu'on ne trouve pas alors, qui usent de cette précaution. On conçoit aisément que ceux qui se nourrissent de foin pourri, de feuilles mortes & du gramen qui se conserve sous ces feuilles, ne s'en font point des magasins; mais qu'ils les mangent où ils les trouvent. P. L.

(50) Ælien, *Hist. An.* L. II. C 20. *de Formicis:* Reversæ autem in cavernas suas, granorum acervos sibi construunt. Et Horat. L. I.

Parvula nam exemplo est magni Formica laboris,
Ore trahit quodcunque potest, atque addit acervo,
Quem struit, haud ignara, ac non incauta futuri &c.

Et Virgil L. IV. Æneid.

Ac veluti ingentem Formicæ farris acervum
Cum populant, hyemis memores, tectoque reponunt.
It nigrum campis agmen, prædamque per herbas
Convectant, calle angusto, pars grandia trudunt
Obnixe frumenta humeris &c.

Joh. Andr. Schmidius. Jen. 1684. a écrit une Dissertation sur la *République des Fourmis.* Voyez la manière dont elles assemblent le bled. Ælien, L. VI. C. 53. Plin. L. XI. C. 36. & Sperling. *Zoolog. Phys.* C. 7. p. 415.

duité de la Fourmi à ſon travail eſt ſi grande, que le ſage Roi *Salomon* n'a pas cru pouvoir propoſer aux Pareſſeux de modèle plus beau à imiter. *Vas vers la Fourmi, Pareſſeux; fais attention à ſa conduite, & apprens d'elle à être ſage. Elle n'a point de Capitaine, ni de Prévôt, ni de Prince; cependant elle prépare ſa viande en Eté, & amaſſe ſa nourriture durant la moiſſon.* Prov. VI. vs. 6. 7. 8. & ailleurs: *Les Fourmis ſont un peuple foible; cependant elles ont l'adreſſe & la prudence de préparer durant l'Eté la nourriture dont elles ont beſoin pour l'Hyver.* Chap. XXX. vs. 25.

Les alimens ſont proportionnés au beſoin des Inſectes,

LES alimens, néceſſaires aux Inſectes pour la conſervation de leur vie, ſont en aſſez grande abondance pour qu'aucun ne meure de faim. (*) La proportion eſt ſi bien gardée entre les Inſectes & leur nourriture, que là où il y a beaucoup de ces petites Créatures, il y a auſſi une abondante proviſion d'alimens, & qu'on n'en remarque que peu dans les endroits où les alimens manquent. L'Herbe & les Plantes ſont la nourriture la plus commune, non ſeulement aux Inſectes; mais encore aux autres Animaux, & à l'homme

(*) *La proportion eſt ſi bien gardée.* Cette proportion n'eſt pourtant pas toujours conſtante. Des circonſtances, favorables à certaines ſortes d'Inſectes, les font paroître quelquefois en ſi grande abondance, qu'après avoir brouté toute verdure propre à les nourrir, la plûpart meurent de faim, faute de nourriture. Il n'y a alors que ceux qui ſont nés des premiers, qui en rechappent & qui conſervent l'eſpèce pour l'année ſuivante; c'eſt ce qui fait qu'il eſt bien rare de voir paroître une trop grande quantité d'Inſectes de la même ſorte deux années de ſuite. *P. L.*

me même. La consomption prodigieuse qu'il s'en fait chaque année, auroit bien multiplié nos travaux, s'il avoit fallu se donner beaucoup de peine pour faire croître & cette Herbe, & ces Plantes; mais la Providence, toujours sage, y a pourvû. Par-tout on trouve de l'Herbe & des Plantes qui se multiplient d'elles-mêmes, & qui repoussent chaque année; tellement qu'on peut dire que la table des Créatures qui s'en nourrissent, est toujours abondamment servie. Mais comme la rigueur de l'Hyver fait périr presque toute espèce de verdure, qui ne pousse de nouveau que quand la chaleur du Soleil commence à rechauffer la terre, les Insectes dorment pendant qu'ils sont sans nourriture. Il y a plus, ils ne sortent point de leurs œufs & de leurs coques, que la nourriture, qui leur est destinée, ne soit toute prête. Et comme dans une Saison plus douce leurs forces s'épuisent, & qu'ils s'affoiblissent par le mouvement & la transpiration, ils périroient bien-tôt si la disette d'alimens les empêchoit de se rassasier de manière à pouvoir réparer les forces qu'ils ont perdues. Mais, je l'ai déjà dit, la grande abondance supplée à tout défaut; chaque jour ils ont de quoi se sustenter, ils vivent, & se préservent de l'inanition, en convertissant en leur propre substance les alimens qu'ils avalent. Ils les broïent & les rendent liquides; ensuite cette liqueur se digére & se subtilise, afin de pouvoir passer par tant de vaisseaux si fins, humecter les membres & leur communiquer de nouvelles forces. Enfin, ces petites Créatures se contentent souvent de peu pour se nourrir.

LES

aussi-bien que leurs organes.

Les organes, dont Dieu a pourvû les Insectes pour prendre leur nourriture, méritent que nous nous y arrêtions un moment (51). Ceux qui mangent, ont des tenailles pour saisir leur nourriture (52), & des dents pour la ronger & la broïer. Dans les uns elles sont si aiguës & si fortes, qu'elles peuvent aisément mettre en piéces les choses les plus dures (*). Ceux, qui ne vivent que des liqueurs qu'ils sucent, ont reçu de Dieu une pompe, plus ou moins longue selon leurs besoins, afin de pouvoir facilement attirer lès liqueurs qui leur sont propres. Quelques-uns sont fort sobres (53), & ne font que peu de dégâts; d'au-

(51) Cic. L. II. de Nat. Deor. *Enumerare possum ad eum pastum capessendum conficiendumque, quæ sit in figuris animantium, & quam solers subtilisque descriptio partium: quamque admirabilis fabrica membrorum.*

(52) Les Papillons sont bien propres à eclaircir ce fait. Tandis qu'ils sont Chenilles, ils ont des dents; mais ils les perdent en devenant Papillons, & à la place ils ont une trompe pour sucer le suc des Plantes. C'est ainsi qu'en changeant d'état, ils changent d'organes & en prennent de propres à la nourriture qui leur est destinée.

(*) *Ceux, qui ne vivent que des liqueurs qu'ils sucent, ont reçu de Dieu une pompe.* Il y a divers genres d'Insectes très carnaciers, auxquels on n'apperçoit d'abord ni bouche, ni trompe, ni aucune ouverture apparente par où l'on puisse soupçonner qu'ils prennent leur nourriture. On se figureroit presque qu'ils vivent de l'air, si deux grandes tenailles, en forme de cornes recourbées qu'ils ont à la tête, n'annonçoient qu'il leur faut un aliment plus solide. Ce sont ces tenailles mêmes qui leur servent de trompe & de bouche; elles sont creuses, & percées, ou fendues vers leur extrémité. Ils les enfoncent dans le corps des Animaux dont ils veulent se nourrir, & sucent au travers de ces tenailles tout l'interieur de l'Animal saisi. *P. L.*

(53) La grande Chenille, dont naît le Papillon que Mr. de Réaumur nomme le *Papillon paquet de feuilles séches*, quoi-

d'autres font (*) de vrais gloutons (54), qui semblent n'être nés que pour dévorer. Il y en a qui mangent avec une si grande voracité (55), qu'ils paroissent craindre qu'on ne leur enleve l'aliment. Ceux qui boivent, touchent ordinairement la liqueur avec l'extrémité de leurs antennes (56); c'est un moïen de savoir si elle leur convient. Quelques-uns se servent de l'extrémité de leur museau (57) pour faire entrer la liqueur dans leur bouche goute à goute; d'autres boivent par le moïen du siphon dont j'ai parlé (58). Il y en a qui font

quoiqu'elle ait quatre pouces de longueur, & plus d'un demi pouce d'épaisseur, ne mange pas de jour, & ne mange dans une nuit tout au plus que deux feuilles de Poirier, ou de Pommier. Frisch. P. III. n 12. p. 25.

(*) *De vrais gloutons.* Je connois des Chenilles, qui en moins de vingt-quatre heures mangent le double de ce qu'elles pesent.

Mais un exemple de gloutonnerie bien plus singulier, est celui de ces Bourdons, qui, coupés par le milieu, ne laissent pas que de se gorger des liqueurs mielées qu'on leur donne, quoique tout ce qu'ils avalent s'écoule par la playe. *P. L.*

(54) On trouve une Chenille sur les fleurs d'Amarelle, qui mange tant, que son corps s'enfle au point de ne pouvoir plus se soutenir; on la voit rouler & tomber par terre. Merian, Part. I. n. 9. p. 19. Il y a encore un petit Scarabée si vorace, qu'on lui voit quelquefois pendre au derrière des excrémens de la longueur d'une aune, sans que pour cela il cesse de manger. Frisch. Part. V. n. 9 p. 27.

(55) Voyez Merian, P. II. n. 11. p. 4.

(56) Comme font les Sauterelles.

(57) Mr. Frisch a fait cette observation sur une Araignée d'un rouge jaunâtre. P. VII n 4 p. 8.

(58) La bouche d'un certain Ver blanc terrestre, qui se nourrit de suc, est faite comme des ciseaux. Il en serre la substance dont il veut exprimer le jus, à peu près comme l'homme le feroit avec les doigts.

ſont de véritables yvrognes (59). Ils boivent jusqu'à regorger ce qu'ils ont de trop, & on les voit bientôt périr quand on leur refuſe la liqueur qu'il leur faut.

Ce qu'on vient de lire dans ce Chapitre, fait bien voir la ſageſſe immenſe & incompréhenſible du Créateur. Il eſt certain que les Inſectes ſont deſtitués de raiſon ; cependant toute leur conduite ſemble être la ſuite du raiſonnement le plus juſte. On diroit qu'ils prévoient l'avenir, tant ils ſavent faire leurs proviſions à propos. Que deviendroient-ils lorſque l'Hyver a détruit tout ce qui leur ſervoit de nourriture pendant l'Eté, s'ils n'avoient eu ſoin de pourvoir à leur entretien pour ce tems-là? Il y a peu de verdure dans les Campagnes, preſque tous les Arbres & toutes les Plantes ſont dépouillés de leurs feuilles, & on n'apperçoit plus aucun fruit qui puiſſe leur ſervir de nourriture. Ne diroit-on pas qu'ils ſoient réduits à mourir de faim & de miſère? Point du tout, la Providence y a pourvû. Ceux, à qui il faut abſolument de la verdure, ſont conſtruits (*) de façon

La ſageſſe de Dieu brille dans la conduite des Inſectes.

(59) Il y a un Animal de cet ordre, qui tient toujours la tete plongée dans le ſang. Il s'en gorge juſqu'à devenir d'une groſſeur monſtrueuſe, & il creve enfin à force d'en avaler.

Friſch a trouvé un Vermiſſeau qui ſe nourrit du ſuc de l'Aune. Il vit ſortir du derrière de ce Ver un ſuc blanc, ſemblable à un fil gluant, & trois fois plus long que l'Animal même. Part. VII. n. 13. p. 28. Ce qui prouve que ce Ver avale plus de ſuc qu'il n'en ſauroit contenir

(*) *De façon à pouvoir ſe paſſer d'alimens.* Ajoutez, ou bien a vivre de ceux que l'Hyver leur fournit. *P. L.*

façon à pouvoir se passer d'alimens. Les autres ont un instinct qui les porte à amasser dans la belle Saison la nourriture dont ils ont besoin pendant l'Hyver. Cette prévoiance est l'effet d'une sagesse, dont assûrément ils ne sont pas capables. De qui la tiennent-ils donc? La reponse est aisée. Elle leur vient du Créateur de l'Univers, de l'Auteur de toutes bonnes donations.

dans la diversité de leur goût,

La diversité de leur goût, qui les porte à préferer certains alimens à d'autres, est encore un effet de la sagesse infinie de Dieu. Si tous recherchoient la même espèce de nourriture, il n'y en auroit pas assez dans le Monde pour leur entretien. De cette manière, ils seroient morts de faim, leur espèce n'auroit pas pû se conserver, & les hommes n'auroient point eu l'usage de ce qui leur auroit été destiné pour aliment; au lieu que par la sage dispensation du Créateur, tous les Insectes ont une nourriture abondante, & il en reste encore assez pour l'usage des autres Animaux.

& dans les organes dont ils sont doüés.

C'est en vain que les choses qui leur servent d'alimens, auroient été créées, s'ils n'avoient pas les facultés nécessaires pour les convertir à leur usage. De qui tiennent-ils cette sagacité qui leur fait découvrir de loin ce qui est propre à leur subsistance? Comment se sont-ils procuré cette vûe perçante qui a donné une si grande finesse aux organes de leur goût & de leur odorat, qu'ils ne se trompent jamais dans le choix qu'ils font de leur nourriture? De qui ont-ils appris ces ruses & ces finesses qu'on leur voit mettre en pratique pour se saisir de leur proie

&

& lui ôter la vie? Quel eſt l'Artiſte qui a travaillé, avec tant de préciſion & d'une manière ſi propre à répondre au but de leur deſtination, les organes qui leur ſervent à manger & à boire? D'où vient qu'ils ne prennent pas tous la même quantité de nourriture? Quel Etre ſage a réglé la différence qu'il y a entre eux à cet égard; en ſorte qu'ils mangent & boivent plus ou moins, à proportion de la facilité avec laquelle ils peuvent ſe procurer les choſes qu'ils aiment? Il faudroit être bien inſenſé pour attribuer tout cela à un hazard aveugle. On y apperçoit un deſſein ſi marqué, un plan ſi ſage, qu'il faudroit fermer les yeux à la lumière, pour n'y pas reconnoitre la main d'un Dieu tout-ſage & tout-puiſſant (60).

Si nous daignons conſulter l'Ecriture, elle nous confirmera pleinement cette vérité. *Le Seigneur*, dit le Pſalmiſte, *produit le foin pour les Bêtes & l'herbe pour le ſervice des hommes. Toutes les Créatures s'attendent à toi, afin que tu leur donnes* (61) *la pâture dans leur tems. Quand*

(60) Hollmannus, Philoſophiæ ſuæ Tom. II. P. II. C. 4. § DI. p. m. 592. *Vel ipſa enim hæcce infinita varietas, vereque ſtupendus in tot diverſis Animalculis mechaniſmus, admirabiliſque partium in ſingulis iſtis, proportio, & conſenſus*, tandemque & providentiſſima cum Individuorum ſingulorum, eorumque ſere innumerabilium conſervatio, de infinitæ & ſapientiæ & providentiæ, & potentiæ Conditore nos plus ſatis convincunt. &c.

(61) Luther remarque judicieuſement ſur ce paſſage, que les Créatures ne ſont que le canal & le moïen par lequel Dieu nous donne tout. C'eſt lui qui a donné les mammelles à la mere, & qui produit le lait pour la nourriture de l'enfant; c'eſt lui qui fait naître de la terre

Quand tu la leur donnes, elles la recueillent, & quand tu ouvres ta main, elles sont rassasiées de tes biens. Caches-tu ta face? elles sont troublées; Retires tu leur souffle? elles tombent en défaillance, & retournent dans la poudre. Mais si tu renvoies ton Esprit, elles sont créées & tu renouvelles la face de la terre. Pf. CIV. vs. 14. 27--30. Et dans un autre endroit: *Les yeux de tous les Animaux s'attendent à toi, & tu leur donnes leur pâture dans leur tems. Tu ouvres ta main, & tu rassasies toute Créature vivante, chacune selon son goût & son desir.* Pf. CXLV. vs. 15. 16.

Ce qui doit nous inspirer de la confiance.

Le soin que Dieu prend des Insectes, porte avec soi tant de traits marqués d'une prévoiance paternelle, que cela doit engager les hommes à mettre leur confiance en sa bonté. Si nous n'avons pas toujours tout ce qui nous est necessaire, & que même les ressources humaines viennent à nous manquer, nous ne devons pas pour cela perdre toute esperance. Le sage Gouverneur du Monde, qui nourrit avec tant de bonté tous les Animaux destitués de raison, ne nous abandonnera pas. Ce souverain Monarque de l'Univers, qui pourvoit aux besoins du plus vil de ses Sujets, qui ne laisse pas manquer de nourriture le moindre des Vermisseaux, laisseroit-il mourir de faim les Créatures qu'il daigne appeller ses Enfans? Ce raisonnement n'est pas de moi, il est du Sauveur du Monde lui-même. *Considérez les Oiseaux des Cieux*, disoit-il à ses Disciples, *ils*

toutes sortes de Plantes. Quelle Créature en effet en pourroit être la cause? Tom. III. p. 390.

ils ne sement, ni ne moissonnent, ni n'assemblent leur grain dans des greniers; votre Pere céleste les nourrit. N'êtes vous pas beaucoup plus excellens qu'eux? Matth. VI. vs. 26. Tout ce que nous devons faire, pour ne pas rendre vaine notre confiance, c'est de nous conduire d'une façon qui engage Dieu à nous accorder sa protection & sa faveur. Alors chaque matin sa benediction se renouvellera chez nous; car le Seigneur n'abandonne jamais les gens de bien qui mettent leur confiance en lui.



CHAPITRE XII.

Des Armes que les Insectes ont pour se défendre (1) contre leurs ennemis, & des moiens qu'ils ont pour éviter les autres dangers.

JE me propose de parler dans ce Chapitre, non seulement de la sagacité des Insectes à prévenir les dangers; mais encore des organes dont la divine Providence les a pourvûs, *Les organes des Animaux sont proportionnés à leur nature,*

(1) Lactant. de Opific. Dei. C. 2. *Singulis autem generibus ad propulsandos impetus externos sua propria munimenta constituit, ut aut naturalibus telis repugnent fortioribus: aut quæ sunt imbecilliora, subtrahant se periculis pernicitate fugiendi: aut quæ simul & viribus & celeritate indigent, astu se protegant, aut latibulis sepiant. Itaque alia eorum vel plumis levibus in sublime suspensa sunt, vel suffulta ungulis, vel instructa cornibus; quibusdam in ore arma sunt dentes, aut in pedibus adunci ungues, nulliquo munimentum ad tutelam sui deest.* Et Plin. L. VIII. II, *A.*

vûs, tant pour se garantir des influences des Saisons qui pourroient leur nuire, que pour échapper aux poursuites de leurs ennemis. (2) GALIEN a fait, il y a long-tems, de très judicieuses réflexions sur ce sujet. „ Le corps „ de tous les Animaux, dit ce grand homme, „ est toujours proportionné aux inclinations „ & aux facultés de leur ame. Le Cheval, „ Animal agile, fier & noble, a la corne des „ pieds dure & forte, & son cou est orné „ d'une crinière qui ne contribue pas peu à „ lui donner cet air grand qu'on admire en „ lui. Les dents & les ongles du Lion ré„ pondent parfaitement à son naturel cruel, „ audacieux & sanguinaire. Il en faut dire „ autant des cornes du Taureau & des défen„ ses du Sanglier. Les Animaux timides, tels „ que le Cerf & le Lièvre, n'ont pour tou„ te arme que la legéreté de leur course. „

Il en est de même des Insectes,

ON peut fort bien appliquer cette réflexion aux Insectes. Dieu n'a pas eu moins de soin de pourvoir à leur sûreté, qu'il en a eu de pourvoir à celle des autres Animaux. Quelques-uns ont assez de legéreté pour éviter le danger par une prompte fuite. On en voit qui rampent avec vîtesse; d'autres ont un vol fort rapide; une troisième espèce se laisse tom-

A. C. 25. *Callent in hoc cuncta Animalia, sciuntque non sua modo, verum & hostium adversa: norunt sua tela, norunt occasiones, partesque diffidentium imbelles.* Et Ovid. Halieut. v. 7.

Omnibus ignotæ mortis timor, omnibus hostem
Præsidiumque datum sentire, & noscere teli
Vimque modumque sui.

(2) Galenus, *de Usu Part.* L. I. C. 2.

tomber ſubitement du lieu de ſa demeure ordinaire (3). Ceux qui ne peuvent ſe mouvoir avec la même facilité, uſent de quelque autre fineſſe. Les uns, ne pouvant changer de couleur comme le Caméleon, choiſiſſent pour leur demeure des endroits colorés comme leur corps, afin que leurs ennemis ne puiſſent pas facilement les diſtinguer (4); les autres s'enveloppent comme un Hériſſon, pour mettre en ſûreté leur tête & les parties les plus délicates de leur corps (5). Quelques-uns ſemblent vouloir intimider leurs ennemis, en prenant un air de colère qu'ils témoignent par un mouvement de tête précipité; enfin il y en a qui, dès qu'on les touche, répandent un ſuc puant (*) qui dégou-

(3) Les Chenilles qui s'enveloppent de feuilles, ont la coutume, quand on les touche, de ſe devaler promptement à terre par le moïen d'un fil qu'elles tirent de leur corps, & ce fil leur ſert enſuite pour remonter.

(4) La Chenille du Papillon *paquet de feuilles ſeches*, dont la couleur approche de celle de l'écorce des Arbres, ſe tient de jour attachée au tronc des Arbres dont elle mange les feuilles. Friſch. P. III. n. 12. p. 25

(5) C'eſt ce que font ordinairement les Chenilles très velues, telle qu'eſt la Chenille-Marte.

(*) *Qui dégoute leurs ennemis.* Que des Inſectes pour écarter l'ennemi qui les harcelle, répandent par la bouche, ou par la partie poſtérieure un ſuc qui ſent mauvais, il n'y a rien là qui doive étonner. La Nature nous en fournit des exemples dans quelques grands Animaux, & les alimens, pris par les Inſectes, leur en procure la matiere tout prête. Mais de voir que cette même Nature ait pris ſoin de creer dans pluſieurs ſortes d'Inſectes grand nombre de reſervoirs qui ont leur orifice ſur le deſſus de leur corps, & qui contiennent une liqueur fœtide, toute prête à empeſter tout ce qui les attaque, c'eſt à quoi l'on ne ſe ſeroit pas attendu. Je connois de grandes

goute leurs ennemis & les force à les abandonner (6).

La bonté du Créateur ne s'en est pas tenue là à leur égard. Plusieurs ont des armes pour se défendre (7). La peau des uns est assez

des fausses Cheniiles, qui, quand on les inquiéte, font jaillir assez loin de differens endroits de leur corps un suc desagréable, très propre à faire fuir leurs aggresseurs. Plusieurs sortes d'Insectes rampans à six jambes, qui se transforment en Scarabées, ont sur le corps différentes rangees de tubercules ouverts par l'extremité, au bout de chacun desquels, quand on les touche, ils font paroître une goute d'une humeur laiteuse, dont l'odeur est souvent insupportable. Ces goutes semblent cependant leur être precieuses; dès que ce danger disparoît, ils ont soin de les faire rentrer dans leur corps par les mêmes conduits par où elles en étoient sorties Quelle bizarre manière de se defendre! Elle n'est pourtant pas si particulière aux Insectes, qu'on n'en trouve encore un exemple dans ces espèces de Lezards, qu'on nomme Salamandres, quoiqu'ils ne soient nullement propres à vivre dans le feu. Ces Reptiles, quand on les presse un peu rudement, où qu'on les approche du feu, contractent subitement leur peau, de sorte qu'à travers des pores il en sort une humeur blanche & visqueuse par laquelle ils cherchent à écarter l'ennemi, ou à se garantir contre la brulure. *Voyez* Mém. de l'Acad. Roï. des Scienc. de 1727. p. m. 38 & de 1729. p. 187. *P. L.*

(6) En touchant, il y a quelques années, la corne d'une certaine espèce de Chenille qui en avoit une sur l'extrémité du dos, elle renversa tout à coup sa tête, & me vomit sur la main une gorgée d'un suc verd, visqueux, & si puant, que j'eus beau me laver diverses fois la main avec du savon & la parfumer de souphre, je ne pus pas faire cesser cette puanteur de deux jours. La plûpart des Scarabées qui vivent dans la terre, font sortir de leur partie postérieure un suc pareil quand on les harcelle.

(7) Cic. de Nat. Deor. L. II. C. 50 *Contra metum & vim suis se armis quæque defendunt. Cornibus Tauri, Apri dentibus, morsu Leones; aliæ fuga se, aliæ occultatione tutantur.* Et Martial. L. XIII. Epigr. 94.

Dente timentur Apri, defendunt cornua Tauros.

ſez dure pour les garantir des inſultes ordinaires (8); les dents des autres ne leur ſont pas inutiles quand on les attaque (9). Quelques-uns ſont revêtus de poils fins & piquans, qui obligent leurs ennemis à les abandonner par la douleur cuiſante que ces dards leur cauſent (10); d'autres ont des cornes dont ils ſaiſiſſent & ſerrent avec force leurs aggreſſeurs (11). On en voit qui ont des aiguillons, avec leſquels ils percent les choſes les plus dures; enfin il y en a qui, mettant la partie antérieure de leur corps dans des trous, laiſſent à découvert l'autre, qui leur ſert de défenſe par les pointes aiguës (12), ou les eſpèces de pincettes dont (13) elle eſt armée.

Ce

(8) Le deſſous & le deſſus du corcelet des Sauterelles ſont armes d'une peau ſi dure, qu'elle leur ſert de cuiraſſe; c'eſt ce qui a fait dire à Claudien, Epigr. 6.

- - - *Cognatus dorſo dureſcit amictus*
Armavit Natura cutem.

Et c'eſt à quoi l'Eſprit de Dieu ſemble avoir fait alluſion dans le paſſage de l'Apoc. Chap. IX. v. 9. où, parlant des Sauterelles, il y eſt dit: *Elles avoient des cuiraſſes comme des cuiraſſes de fer.*

(9) Ariſtot. *H. A.* L. IV. C. 5. *Inſectorum etiam complura non victus, ſed armorum gratia dentes obtinent.*

(10) La Chenille-Marte s'appelle en Allemand *Hunde-Spohr*, parce que quand on la manie, ſes poils piquent la main.

(11) Les Cerfs-Volans portent pour cette raiſon en Allemand le nom de *Kneip Schröter*, Vers ſerrans, parce qu'ils ſavent tellement pincer de leurs cornes, qu'ils font ſaigner ceux qu'ils ſerrent. Plin *Hiſt. Nat.* L. XI. C. 28. *Sed in quodam genere Scarabæorum grandi, cornua prælonga biſulcis dentata forcipibus in cacumine cum libuit coeuntibus.*

(12) C'eſt ce qui ſe voit aux Grillons champêtres.

(13) A cauſe de ces pincettes, les Perce-Oreilles ſe nom-

mais l'homme est le mieux partagé.

Ce ſont-là tout autant de marques viſibles du ſoin ſage & prévoiant que Dieu a eu de ces chétives Créatures. Il a paru ſi grand à quelques Philoſophes (14), qu'ils ont cru pouvoir en inférer que la Nature les avoit mieux partagées que l'homme, & qu'elle avoit agi en marâtre à l'égard de celui-ci, puiſqu'elle lui avoit refuſé les armes que nous voions qu'elle a données aux autres Animaux. Cette conſéquence ne découle point du principe. La raiſon que Dieu a donnée à l'homme, lui eſt plus utile pour ſa conſervation que tous les moïens de défenſe qu'il a donnés aux autres Créatures. Il eſt capable de ſe faire des armes pour réſiſter aux Animaux les plus féroces & les mieux armés ; il peut inventer des moïens pour dompter les plus farouches & ceux qui ſemblent être les plus indomptables. Mais, ſans nous étendre davantage là-deſſus, rapportons la réponſe de Galien (15) à cette

nomment en Latin *Forſiculæ*; nom, que Pline *H. N.* L. XXV. C. 5. donne aux tenailles des Arracheurs de dents.

(14) Plin *H. N.* L. VII. *Procem. Hominis cauſa videtur cuncta alia genuiſſe Natura, magna & ſæva mercede contra tanta ſua munera: ut non ſatis ſit æſtimare, parens melior homini, an triſtior noverca fuerit Ante omnia unum Animantium cunctorum alienis velat opibus: ceteris varie tegumenta tribuit, teſtas, cortices, coria, ſpinas, villos, ſetas, pilos, plumam, pennas, ſquamas, vellera. Truncos etiam Arboreſque cortice, interdum gemino, a frigoribus & calore tutata eſt: Hominen tantum nudum, & in nuda humo natali die abjicit ad vagitus ſtatim & ploratum, &c.*

(15) *Galenus* de Uſu Part. L I. C. 2. *Add. Senecam* de Benef. L. II. C. 29. *Quiſquis es iniquus æſtimator ſortis humanæ, cogita quanta nobis tribuerit Parens noſter, quan-*

te objection. „ La Nature a donné les mains „ à l'homme. Etant dirigées par ſa ſageſſe, „ elles ſont l'inſtrument dont il ſe ſert pour „ faire tout ce qui lui eſt néceſſaire, tant „ pour la paix que pour la guerre. Il n'a- „ voit donc pas beſoin de cornes, ſes mains „ peuvent lui fabriquer une épée, ou une pi- „ que; armes bien plus longues, bien plus „ perçantes & bien plus utiles que des cor- „ nes. . . . . Les pieds, les griffes & les „ cornes ne ſervent de rien à une certaine diſ- „ tance; mais les armes de l'invention des „ hommes leur ſervent de loin, auſſi-bien que „ de près. Les cornes d'un Taureau ſe- „ roient-elles auſſi utiles à l'homme qu'un „ arc & des flêches? . . . Nous pouvons „ non ſeulement nous procurer des armes „ par notre induſtrie; mais nous pouvons en- „ core nous revêtir d'une cuiraſſe de fer qui „ rend notre corps plus invulnérable, que s'il „ étoit couvert de la peau la plus dure. . . . „ D'ailleurs, l'homme n'eſt-il pas le maître „ de ſe bâtir une maiſon, d'élever des mu- „ railles autour de lui, de s'enfermer „ dans une tour, &c.? „

CETTE réflexion de GALIEN fait bien voir que Dieu n'a pas eu moins de ſoin de la ſûreté de l'homme que de celle des autres Animaux. Expoſés à tant d'ennemis & à tant de

quanto valentiora Animalia ſub jugum miſerimus, quanto velociora aſſequimur, quam nihil ſit mortale non ſub ictu noſtro poſitum. Tot virtutes accepimus, tot artes, animum denique, cui nihil non eodem quo intendit momento pervium eſt.

de dangers, nuds & destitués de toute défense, que serions-nous devenus si nous n'avions pas reçu du Créateur la raison, présent si précieux, qu'il nous tient lieu de toutes les armes données aux autres Animaux? Il ne faut cependant pas croire qu'après cela nous soions en état de résister à tous nos ennemis; ils sont en trop grand nombre, & ils tendent sans cesse des piéges à notre corps & à notre ame. Dans ce cas nous serions bien malheureux, si Dieu nous abandonnoit; mais comment le feroit-il? Lui, qui ne laisse pas sans défense le plus chétif Vermisseau, permettroit-il que l'homme fût la proie de ses cruels Adversaires? Non, il est trop bon pour cela, & il a trop souvent donné des preuves du contraire, pour nous permettre d'avoir cette pensée. Disons donc hardiment avec David, *Le Seigneur est la haute Retraite de ceux qui sont opprimés.* Ps. IX. vs. 10. Ce saint homme l'avoit éprouvé plusieurs fois; ce qui lui faisoit dire dans un autre endroit, que *Le Seigneur avoit été sa haute Retraite*, *& son Dieu le Rocher de son Refuge.* Ps. XCIV. vs. 22. Confions-nous donc plûtôt sur le secours puissant de notre Créateur que sur nos propres forces, & soions persuadés que notre confiance ne sera point vaine. *Les yeux du Seigneur*, dit le sage fils de Sirach, *sont sur ceux qui l'aiment; c'est pour eux une forte défense*, *un soutien assûré*, *une couverture contre le hâle*, *une ombre contre le Midi*, *une garde contre la mauvaise rencontre*, *& un secours contre la chûte. Il releve le cœur & illumine les yeux; il donne santé*, *vie & benediction.* Ecclef. XXXIV. vs. 16. 17.

CHA-



CHAPITRE XIII.

Du Soin paternel que les Insectes ont de leurs œufs & de leurs petits.

L'Istinct naturel qui porte les Insectes à prendre soin de leurs œufs & de leurs petits, est si remarquable, que j'ai cru devoir en faire la matière d'un *Chapitre* à part. Ils ne sont ni couvés comme les Oiseaux, ni allaités comme les Quadrupèdes. Le Soleil seul les fait éclore par sa chaleur, & aussi-tôt qu'ils sont éclos, ils ont l'adresse & la force de se nourrir eux-mêmes. Toute la prévoiance des mères se borne donc à placer leurs œufs dans des endroits où la chaleur du Soleil puisse aisément les faire éclore, & où les petits puissent d'abord trouver les alimens qui leur conviennent, du moins jusques à ce qu'ils soient en état de les aller chercher eux-mêmes. C'est à cette occasion qu'on leur voit choisir des lieux où les œufs soient à l'abri des injures du tems. On en voit qui y mettent les choses nécessaires à leurs petits; & quelquel-uns ont soin de les porter d'un lieu à un autre, lorsqu'ils les trouvent dans des endroits où ils craignent qu'il ne leur arrive du mal.

Soin des Insectes pour leurs œuf & leurs petits.

Autant on remarque de diversité dans la manière de vivre des Insectes, autant en remarque-t-on dans le choix qu'ils font des lieux pour y déposer leurs œufs. Chacun choisit pour cela la matière qui peut fournir à la nour-

Ils les placent près des alimens qui leur conviennent.

nourriture des petits. Ceux qui se nourrissent dans l'eau, pondent leurs œufs dans cet Element; mais, comme il y a beaucoup de diversité dans la qualité de l'eau, chacun choisit celle qui convient le mieux à sa nature. Les uns les déposent dans de l'Eau claire (1); les autres dans des eaux croupissantes (2), tandis qu'il y en a qui préferent les liqueurs faites par art (3). On en voit qui les enfouïssent dans la terre, où ils sont à couvert de la chaleur, & du froid (4). Quelques-uns qui vivent de Plantes & de Fruits, les déposent ou sur la surface, ou dans l'intérieur des unes & des autres. De là vient qu'on en trouve sur la tige (5) & sur les feuilles (6) des Plantes, quelquefois même dans le tronc des Arbres & sous l'écorce (7), où ils sont à l'abri des ardeurs du Soleil & de l'hu-

(1) La plûpart des cousins le font.

(2) C'est ce que fait une petite espèce de Moucherons gris à aîles pendantes. Frisch. P. XI. n. 4. p. 7.

(3) Par exemple, dans la bierre.

(4) Je l'ai expérimenté par rapport aux Sauterelles, dans une terre qu'on labourroit, le soc de la charue aïant mis un grand nombre de leurs œufs à découvert.

(5) C'est ainsi que certaines petites Mouches déposent leurs œufs dans la tige des Meurons; ce qui y fait naître des excrescences

(6) Les Papillons des Chenilles du chou pondent leurs œufs sur les feuilles à demi mortes, afin que les petits nouvellement éclos ne soient point incommodés de la trop grande abondance de suc qui sortiroit des feuilles fraîches, s'ils les entamoient.

(7) Une sorte de Mouche fait de ses dents une entaille dans l'écorce des Rosiers sauvages, par laquelle elle insinue, au moïen de sa queuë, ses œufs sous l'écorce de cet Arbuste.

l'humidité de la pluie : on en trouve aussi dans dans le bois sec & le bois humide (8). Ceux, qui, pour éclore, ont besoin d'un plus grand dégré de chaleur, ou qui se nourrissent du suc des autres Animaux, pondent leurs œufs sur la surface, & même dans l'intérieur du corps de ceux où ils trouvent leur pâture. C'est la raison pourquoi l'on en trouve sur d'autres Insectes (9), sous les écailles des Poissons & dans leur chair (10), sur les plumes des Oiseaux (11), entre le poil des (12) Quadrupèdes, dans les narines & dans la chair des Animaux (13).

& dans des lieux sûrs.

DANS le choix qu'ils font d'un lieu, ils ont autant d'égard à ce qu'il soit propre à les garantir de toutes sortes de dangers qu'à leur fournir la nourriture convenable. Presque tous choisissent un endroit où ils soient à l'abri

(8) Le Scarabée du bois, de l'espèce la plus grande, dépose ses œufs contre les poteaux des caves, ou dans du terreau.

(9) Plusieurs espèces de Mouches Ichneumon pondent leurs œufs dans le corps des Chenilles par le moïen d'un aiguillon creux que la Nature leur a donné pour cet usage. Blancard. Chap. 4. n. 5. p. 16.

(10) Jonst. f. 135. *Duodecim velut uniones* (*inquit* Bellonius) *ervi magnitudine, carnosos tamen, candidos & calli duritiem habentes in quibusdam cernuis* (*sic vocat teste* Gesnero *percas fluviatiles*) *conspexi, quorum unusquisque Vermem inclusum, gracilem, oblongum ac teretem contineret.*

(11) C'est pour cela qu'on y trouve tant d'œufs de Poux d'Oiseaux.

(12) C'est ce que fait le Taon.

(13) Les grosses Mouches bleues ont pour cet effet un aiguillon qui leur sert à insinuer leurs œufs dans la viande.

bri du mauvais tems (14); mais outre cela, les uns attachent leurs œufs avec une espèce de colle (15), qui les retient & les empêche d'être emportés par la pluïe. Souvent cette matière gluante s'endurcit au point qu'aucune force extérieure ne sauroit pénétrer jusqu'aux œufs & les casser. Les autres, pour les garantir du froid, les couvrent du poil de leurs corps, ou font un tissu autour d'eux, & les y enveloppent comme dans une pelisse (16) (17). S'il y en a qui déposent leurs œufs dans des endroits où les petits ne

(14) Quelques Phalènes mettent leurs œufs à l'abri derrière une branche d'Arbre; ou, au défaut de cette branche, sous un poteau; ou dans les crevasses de l'écorce d'un Arbre; ou sous un avant toit; ou à quelque autre endroit où leurs œufs soient à couvert. Frisch. P. 1. p 18.

(15) Les Cousins, ont beaucoup de frai; il est quelquefois de la longueur d'un pouce, & d'un quart de pouce de large. Il est visqueux, & s'attache facilement aux choses qu'il rencontre. Voyez Frisch P. 1. p. 13. & 23.

(16) Mr. Frisch a trouvé en Mai 1734 sur les Pruniers & sur les Abricotiers de petites masses en forme de boules allongées, d'une matière cottonneuse, qui contenoient des œufs d'où sortoient de petits Vers larges. Le cotton en étoit si serré, qu'aucune goute d'eau ne s'y arrêtoit, & qu'ainsi le vent ni la pluïe ne le pouvoient aisément pénétrer. P. XII. n. 8. p. 14.

(17) De petites Chenilles jaunes dont la grande artère est marquée d'une raïe rouge, & qui vivent sur les roses à cent feuilles, filent de leur bouche une coque autour de leurs œufs; après quoi, elles meurent. Merian P. 1. n. 22. p. 46. „ Ce que Mr. Lessers prend ici pour des „ œufs de Chenilles, sont des coques, filées par de petits Vers Ichneumon. Les Chenilles ne pondent jamais d'œufs, à moins qu'elles ne soient Metamorphosées en Papillons. „ *P. L.*

ne ſauroient trouver leur nourriture, ils leur en fourniſſent eux-mêmes, afin que rien ne leur manque après être éclos (18). Il y en a dont le ſoin de leur couvée va ſi loin qu'ils les portent par-tout avec eux (19), ou du moins en cas de danger, les tranſportent d'un lieu à un autre (20). Enfin quelques-uns, après avoir déposé leurs œufs dans des endroits ſûrs, les garantiſſent encore par d'autres moïens des inſultes de leurs ennemis (21).

L'In-

(18) Certaines ſortes d'Ichneumons tuent des Chenilles, & les portent dans leurs nids, & les gardent avec beaucoup de ſoin. Ils n'y portent point ces Chenilles pour s'en nourrir pendant l'Hyver; mais pour les faire ſervir d'aliment à leurs petits dès qu'ils ſeront éclos. Cela paroît en ce que ces Ichneumons mêmes ne paſſent point l'Hyver dans de pareils nids; mais ailleurs & ſans manger.

(19) Une ſorte d'Araignée de terre porte par-tout avec elle ſes œufs dans un ſac. Friſch. P. VIII. n. 3. p. 5.

(20) Swammerd. Hiſt. Inſect. p. 153. *de Formicis.* In muſæo meo nonnullas iſtius generis Formicas vitro terra repleto concluſas, cum Vermiculis iſtis aſſervabam. Ibi non ſine jucunditate ſpectabam, quo terra fieret in ſuperficie ſiccior, eo profundius Formicas cum fœtibus ſuis prorepere: cum vero aquam affunderem, viſu mirificum erat, quanto affectu, quanta ſollicitudine, quanta στοργῇ omnem in eo collocarent operam, ut fœtus ſuos ficciore & tuto loco reponerent. Mr. Réaumur raporte quelque choſe de pareil du Taupe-Grillon. Tom. I. Part. I. Mém. I. p. m. 32.

(21) Le Taupe-Grillon dépoſe ſes œufs dans un trou qu'il a fait au milieu d'une motte de terre aſſez dure. Il entourre cette motte d'une eſpèce de foſſé pour ôter aux Inſectes qui aiment ſes œufs, la facilité d'approcher de la nichée. Il y veille continuellement, & fait de tems en tems le circuit de ce nid. Reaumur, Tom. I. Mém. I. p. 32. „ Quoique les faits qui viennent d'être ici „ rapportés, ſe trouvent dans Mr. de Reaumur, ils ne „ ſont pas confirmés par cet illuſtre Auteur. Il ne fait

 „ que

Précautions, qui manifestent la sagesse de Dieu.

L'INSTINCT qui les porte à prendre toutes ces précautions, vient ou de l'Animal même, ou d'un autre Etre doué d'esprit & de raison (*). Ce ne sauroit être l'animal même, qui, destitué de la faculté de raisonner, est incapable de cette prévoïance & de cette sagesse dont tous ces soins sont le fruit Quel sera donc cet Etre qui les dirige dans toutes les étonnantes précautions que je viens de décrire? La réponse est aisée. Nous n'en connoissons aucun qui en soit capable que Dieu. C'est lui qui leur a appris à pondre leurs œufs dans les endroits les plus propres à les faire éclore sûrement & sans danger; c'est

„ que les citer d'après Godard, & n'en considére le ré„ cit que comme une jolie fable, ainsi qu'on le peut voir „ *Ibid* p. 33 „ *P. L.*

(*) *Ce ne sauroit être l'Animal.* Comme nous ignorons si Dieu n'a pas donné quelque dégré de connoissance ou de raison aux Bètes, & que l'affirmative est même assez probable, on ne devroit pas, ce semble assûrer si positivement que cela n'est point. Mais soit que l'on pose que les Insectes agissent par quelque raisonnement, soit que l'on veuille qu'ils soient portés à ce qu'ils font par un mouvement aveugle, la gloire de Dieu n'en ecatera pas moins dans l'un que dans l'autre de ces cas. Dans le premier, on admirera la sagesse du Créateur d'avoir pû faire des Machines, qui sans raison agissent aussi conséquemment que si elles en avoïent; dans l'autre, on admirera cette même sagesse d'avoir sû créer tant de différentes sortes d'êtres plus bornés que nous dans leurs connoissances, mais pourtant tous assez intelligens pour pouvoir veiller eux-mêmes à leur conservation & à celle de leur espèce. Dans le premier cas, Dieu aura élevé le Méchanisme organique à un point de perfection où la matière seule ne sembloit pas pouvoir atteindre; dans le second il aura élevé ces Brutes à un point de perfection supérieur à tout Méchanisme organique. *P. L.*

c'eſt lui qui, entre pluſieurs de ces endroits également propres, leur enſeigne à choiſir celui où leurs petits trouveront en naiſſant les alimens qui leur conviennent. En effet, quel autre que lui auroit pû leur inſpirer de ſi tendres ſoins? Qui leur auroit appris à préparer des proviſions, quand ils ont pondu leurs œufs là où elles manquent? De qui tiendroient-ils cette prudente coutume de tranſporter leurs couvées dans un autre lieu, lorſqu'elles courent quelque danger dans celui où elles ſont? A qui attribuera-t-on des effets ſi admirables, ſi ce n'eſt au Créateur & Conſervateur de toutes choſes, dont la bonté égale la toute puiſſance & la ſageſſe infinie.

Ce n'eſt pas chez les Inſectes ſeuls qu'on remarque cette tendreſſe pour leurs petits. Les Quadrupèdes n'en ont pas moin de ſoin. Les Lions féroces, les Tygres avides de ſang, les Loups carnaſſiers, les Chiens voraces, les Serpens vénimeux, les Dragons cruels aiment leurs petits, pourvoient à leurs beſoins, & ne leur font aucun mal. Le Prophète *Jéremie* ſemble faire alluſion à cela quand il dit, qu'*il y a des Monſtres qui tendent la mammelle à leurs petits, & qui les allaitent.* Lament. IV. vs 3. Les Hommes ont été doués de cet inſtinct tout comme les Animaux. C'eſt ſur cette tendreſſe pour nos enfans qu'eſt fondé le raiſonnement de St. *Paul* quand il dit; *Perſonne n'a jamais haï ſa propre chair; mais il la nourrit & l'entretient.* Eph. V. vs. 29. *La femme peut-elle oublier l'enfant qu'elle allaite, & n'avoir point pitié du fruit de ſon ventre? dit* Iſaïe. XLIX. VS. 15.

Tous les autres Animaux les prennent.

Excepté l'homme. QUOIQUE cet instinct soit si naturel, l'on voit des personnes qui semblent l'avoir entiérement perdu. Elles privent leurs enfans du nécessaire, elles les maltraitent avec cruauté, & paroissent ne s'embarasser ni de leur corps, ni de leur ame. Ce n'est pas tout, il se trouve des filles, qui, pour n'avoir pas un témoin vivant de leur impudicité, exposent impitoïablement les enfans qui en sont le fruit, sans se soucïer s'ils périront de faim, ou s'ils seront dévorés par les Bêtes, ou emportés par quelques personnes assez charitables pour cela. Il y en a même, (peut-on y penser sans effroi) qui sont assez barbares pour égorger de leurs propres mains ces innocentes créatures, formées dans leur sein & nourries de leur sang. La Bête la plus féroce est-elle capable d'une action aussi cruelle (*)? Voit-on rien de semblable parmi les Insectes, les plus viles des Créatures?

CHA-

(*) *Voit-on rien de semblable parmi les Insectes?* On ne peut que louër Mr. Lessers de ce qu'il cherche même dans la conduite des Insectes, des exemples pour nous détourner du crime; mais on diroit qu'il ne s'apperçoit pas que son zèle le fait parler contre ses propres principes, & qu'il ne sauroit opposer ce qu'il y a de louable dans les actions des Bêtes, à ce qu'il y a de blâmable dans celles de l'homme, sans supposer qu'elles agissent, comme lui, par quelque motif de raison. Auroit-on, par exemple, bonne grace à s'écrier; un Moulin ne détruit pas un autre Moulin; une Montre ne détruit pas une autre Montre; & qu'il est honteux aux hommes de se faire la guerre & de se détruire? Ce seroit pourtant une manière de raisonner, qui toute ridicule qu'elle est, seroit dans le fond semblable à celle des personnes, qui, supposant que les Bêtes ne sont que de pures Machines, veulent pourtant opposer leur conduite à la nôtre. Il faut donc de deux choses l'une; ou ne

CHAPITRE XIV.

De la Sagacité des Insectes.

IL n'est pas étonnant que l'homme fasse voir de la sagesse dans sa conduite. Dieu lui a donné une ame raisonnable, à l'aide de laquelle il pense, il juge, il raisonne, & est comme porté à se conduire conformément aux conséquences qui découlent de ses justes principes; mais que les Animaux, privés de l'usage de la raison (1), & tous les Insectes en

Industrie des animaux en général.

ne point faire entrer en parallèle les hommes avec les Bêtes, ou accorder quelque degré de raison à ces dernières.

Mais pour en venir à l'exemple des Insectes, ici proposé, il n'est pas étonnant qu'on ne les voie guères tuer leurs petits, puisque la plûpart des Insectes, les mieux connus, sont de ceux qui meurent avant que leurs œufs puissent éclore. Pour ceux qui survivent à la naissance de leurs petits, il n'est pas tout-à-fait sans exemple qu'il y en ait qui les mangent, lorsqu'ils se trouvent à portée de le faire, comme il y en a, qui, quoique nés d'une même couvée, se dévorent les uns les autres sans nécessité & par un excès de friandise. On n'a qu'à nourrir quelque tems une Araignée avec ses petits sous un même verre, pour voir arriver l'un & l'autre de ces deux cas. P. L.

(1) Vid. Plutarch. *de Solertia Animal.* Réaumur Tom. I. Part. I. Mém. I. p. m. 22. Plus on observera ces petits Animaux, & plus ils feront voir de faits & d'actions remarquables qui dédommageront de ce qu'on trouvera à retrancher dans leur Histoire des merveilles de certains genres qui leur ont été attribuées par ceux qui ne les avoient pas regardés avec des yeux assez Philosophiques; &c. ib. p. 27.

en général en montrent tant dans toutes leurs actions, c'est ce qui nous passe & que nous ne saurions comprendre. J'en ai déja fait remarquer jusques ici un grand nombre de traits, qui suffiroient pour nous faire conclure que les Insectes se conduisent selon les règles de la sagesse ; mais comme la matière est des plus intéressantes, je réunirai dans ce *Chapitre* les principaux traits de leur sagacité, qui me paroissent les plus propres à les caractériser.

des Oiseaux, dans la construction de leurs nids.

L'ADDRESSE des Oiseaux à construire leurs nids est si grande, que le plus habile Ouvrier ne sauroit y atteindre. Avec quelle propreté ne réünissent-ils pas des bois, de la paille, de la mousse & de la bouë pour en composer leurs nids? Quel art dans l'arrangement & la disposition de chacune des parties qui les composent! Quelle prévoïance pour garantir du froid, & eux & leurs petits! L'intérieur du nid est toujours garni de poils, de plumes, de flocons de laine, qui sont arrangés avec tant de délicatesse, que chacune de ces parties contribue à rechauffer le nid, sans qu'aucune puisse blesser ou les œufs, ou les petits. Afin que leurs nids ne soient pas exposés aux yeux, ils les construisent ordinairement dans des endroits cachés; & usent de tant de précautions pour les dérober à la vûe, qu'on est surpris quand on s'en apperçoit. Tous en général ont soin de les garantir des dangers extérieurs & des injures du tems. Enfin, l'on trouve certains Oiseaux étrangers, qui savent tisser & entrelasser les parties fibreuses des Plantes avec tant d'adresse, qu'ils

en

en construisent un nid rond & creux, qu'ils suspendent ensuite aux petites branches des Arbres, afin de les mettre à couvert des insultes de leurs ennemis.

& des Insectes, dans la

La même subtilité se remarque dans les Insectes. Ils sont petits & foibles; mais ils paroissent grands & habiles ouvriers (*) dans la

(*) *Dans la construction de leurs nids.* Les Insectes fabriquent ces nids, ou ces demeures dont l'Auteur va parler ici, pour trois usages très différens, & qu'il est utile de distinguer. Le premier usage, est lorsqu'ils en font pour s'y loger dans le tems qu'ils sont encore Insectes rampans, qu'ils mangent & qu'ils croissent. Ces nids sont alors ordinairement des étuis ouverts par les deux bouts. L'Insecte y loge, il les agrandit à mesure qu'il croît, ou bien il s'en fait de nouveaux. Ce ne sont pas ceux que les Insectes font en roulant des feuilles, qui sont les plus dignes de notre admiration. Les fourreaux que se font les Teignes acatiques & terrestres de différens genres & de différentes espèces, sont des chefs-d'œuvre où l'art & l'arrangement paroissent souvent avec bien plus d'éclat.

Le second usage pour lequel les Insectes se construisent des demeures, & qui est même le plus frequent, c'est pour y subir leur transformations. Ces sortes de demeures sont ce qu'on appelle communément des *coques*. Elles sont ordinairement en forme de Sphéroïdes oblongs, ou d'une figure qui en approche; il y en a pourtant qui ont une toute autre configuration. L'Insecte s'y renferme, & n'y laisse presque jamais d'ouverture apparente. Plusieurs même sont en tout sens si solides, & si bien formées, qu'elles sont absolument impénetrables à l'eau & à l'air; c'est là que l'Insecte se change en Nymphe, ou en Chrysalide. Ces coques paroissent servir principalement à trois fins. La première, est de fournir par leur concavité intérieure à la Chrysalide, ou à la Nymphe, dès qu'elle paroît, & lorsque son enveloppe est encore tendre, un appui commode, & de lui faire prendre l'attitude, un peu recourbée en avant, qu'il lui faut pour que ses membres, sur-tout les ailes, prennent la place ou

construc-tion des ...eurs.

la construction de leurs nids. Pour cet effet, ils

où ils doivent demeurer fixés jusqu'à ce que l'Insecte se dégage de son enveloppe. Elles servent en second lieu à garantir l'Animal, dans cet état de foiblesse, des injures de l'air & de la poursuite de ses ennemis ; & enfin elles empêchent que ces Chrysalides, où ces Nymphes ne se dessechent par une trop forte évaporation : les coques qui n'ont presque aucune consistence, n'ont probablement que la première de ces fins pour objet. Celles qui sont plus fermes, sans être pourtant impénétrables à l'air & à l'eau, paroissent aussi servir pour la seconde, & les autres semblent être destinees à satisfaire à ces trois fins différentes, selon les differens besoins que les Insectes peuvent en avoir.

Dans ces sortes de coques regne encore souvent un art & une industrie tout-à-fait remarquables ; & comme si une seule ne suffisoit pas pour garantir l'Insecte, il y en a qui en font deux, & même trois, les unes dans les autres, filées toutes par un même Animal, & non par differens Ichneumon. La chose arrive quelquefois lorsqu'un Ichneumon, après avoir causé la mort à un Insecte qui avoit déjà filé sa coque, & après avoir ensuite filé la sienne, a été détruit à son tour par un second Ichneumon qu'il renfermoit dans ses entrailles. Il est aisé de s'appercevoir du fait, parce qu'en ce cas les depouilles de chaque Animal consumé se trouvent entre la coque qu'il s'est faite, & celle de celui qui l'a détruit.

Le troisième usage des nids que les Insectes se font, est pour servir d'enveloppe à leur couvée. Cet usage est le moins fréquent Les Araignées nous en fournissent l'exemple le plus commun, & peut-être le seul qui soit connu. Il y a néanmoins de grands Scarabées acatiques qui en font de bien plus remarquables. Voyez Pl. I. Fig. XVI. Leur coque est blanchâtre & a en gros la forme d'un sphéroïde plat, dont le long diamêtre seroit de la longueur d'environ ¾ de pouce, le court diamêtre d'un bon ½ pouce, & dont on auroit enlevé un segment parallèle à ce court diamêtre Vers cet endroit, les petits, quelque tems après qu'ils sont éclos, se font une ouverture (A) & se précipitent dans l'eau. Plus haut s'élève sur cette coque une espèce de corne brune, un peu recourbée,

ils savent ramasser & faire usage de toutes sortes de matière (2). Les uns le font de ter-
re

courbée, longue environ d'un pouce, large par la racine, & se terminant en pointe. Je crus d'abord que l'usage en pouvoit être de donner de l'air à la coque, afin que les petits qui ne sauroient guères long-tems s'en passer, quoiqu'ils vivent dans l'eau, eussent de quoi respirer aussi tot qu'ils seroient sortis de leurs œufs ; mais aiant examiné ces cornes avec plus d'attention, & les aiant vû filer aux Scarabées, j'ai trouvé qu'elles etoient solides, & je ne leur ai pû attribuer d'autre usage que celui de retenir la coque lorsque quelque coup de vent, ou quelque autre accident auroit pû la faire renverser. Car comme ces coques flottent ordinairement parmi l'algue & la lentille, si quelque cause etrangère les jette sur le côté, leur corne, appuiant alors sur cette verdure, les empêche de tourner le haut en bas, & la forme & le poids de la coque lui font bientôt après reprendre sa première situation : cette coque au reste, est d'autant plus remarquable, qu'elle est l'ouvrage d'un Scarabée, sorte d'Animal parmi lesquels on ne se seroit point attendu d'en trouver qui sussent filer, quoique cependant l'espèce dont il vient d'etre parlé, n'est pas la seule que je connoisse qui file des coques pour ses œufs : je ne mets point ici la substance glorieuse qui enveloppe les œufs de quelques sortes d'Insectes acatiques, au rang des nids que les Insectes se font ; parce que ces sortes d'enveloppes paroissent être plu tôt l'ouvrage de la nature que celui de leur industrie ; quoique pourtant l'arrangement regulier de ces œufs semble ètre le fort de leur travail. *P. L.*

(2) La Teigne qui vit au fond de l'eau, se fait un logement de divers materiaux à sa portée, & elle lui donne la forme d'un tuïau. Celle qui demeure dans les eaux courantes, prend de petits brins d'herbes qu'elle colle parallellement les uns aux autres, avec une espèce de glu qui forme intérieurement contre tous ces brins une sorte de venus qui les tient liés ensemble. Si elle ne trouve point d'herbes, elle emploie de la même manière les petites pierres qui sont à sa bienseance. Celle qui vit dans les eaux croupissantes se sert de petits fragmens de bois, d'ecorce, de feuilles, &c. qu'elle met en œuvre tout comme la précédente. Ce sont là les logemens
de

re de petits étuis ronds, semblables aux nids des Hyrondelles (3); les autres les forment fort adroitement de paille, ou d'herbe (4). Il y en a qui roulent les feuilles des Plantes pour y pondre leurs œufs, mais avec tant d'art, qu'on ne peut qu'en être surpris (5). Quel-

de ces Teignes acatiques. Elles y demeurent, non comme un Limaçon qui ne sauroit quitter sa coquille; mais elles y entrent & en sortent quand elles veulent. Pour avoir d'autant plus d'aisance, elles polissent avec grand soin l'intérieur de leur maison, tandis que l'extérieur en est tout raboteux. Ce n'est pas tout, pour en fermer l'entrée, elles font un couvercle de la même matière dont est construit le reste de leur logement, & ce couvercle en bouche exactement l'ouvertures. Quand elles changent de quartier, elles trainent leur maison avec elles, quelquefois avec les pieds; mais s'il leur faut plus de force, elles les saisissent avec leurs dents & les transportent. *Frisch. Part.* XIII. n. 4. p. 8. & suiv.

(3) Les Scarabées pillulaires font avec leurs excrémens de petites loges creuses & sphériques; ce qui leur a fait donner le nom qu'ils portent.

(4) Les *Phryganiæ* sont ainsi appellés, par ce qu'ils couvrent leurs demeures de fetus de paille, qu'ils rangent les uns à côté de autres. *Aldrov. Lib.* VII. c. 7. *fol.* 709. Les François les nomment *Charrées*; les Anglois *Cod-Bait*, & *Frisch Grass-hulsen Motten.* Part. VI. n. 8. p. 26.

(5) Il y a une espèce de Bourdons que Ray appelle *Tree bee*, ou *Abeilles d'Arbres*, *Glor. Dei*, Lib. II. c. 14. §. 3. & Frisch *Apes agrestes Part.* XI. n. 15. p. 26. qui font leur nids avec des feuilles de poiriers. Ils lui donnent la forme d'un dé à coudre: ils soudent de leur bouche, par le moïen d'une humeur visqueuse les côtés d'une feuille fort soigneusement: ils ferment le fond de leur nid par trois ou quatre morceaux de feuille circulaires, appliqués les uns sur les autres pour rendre l'ouvrage plus solide; & comme ces piéces circulaires ont un peu plus de circonférence que n'en a l'ouverture qu'elles doivent fermer, cela fait que quand le Bourdon les y colle, elles prennent une figure convexe. Le dessus du nid

Quelque diverſité qu'on remarque dans leur maniere de rouler les feuilles (6), on peut dire qu'elles ſont toutes admirables. Les uns n'emploient qu'une feuille; les autres en emploient pluſieurs. Ceux-là roulent la feuille dehaut en bas, perpendiculairement à ſa nervûre principale (7), ou bien de côté, parallèlement à la même nervûre (8). Ces derniers obſervent de rouler leur feuille de façon, que depuis une extremité à l'autre, chacun des plis du rouleau ſoit parallèle à la côte de la feuille (9); tandis que les autres la roulent comme un cornet, en faiſant un des bouts plus petit que l'autre (10). Il y en a qui ne font que plier en double le bord des feuilles dans leur longueur, y faiſant comme une eſpèce d'ourlet creux (11); ou ſi elles ſont fort échanchrées, ils plient dans la découpure. Lorſqu'ils roulent quelque partie d'une feuille, ils aſſujettiſſent ce rouleau au contour qu'ils lui donnent, par le moïen de différens pa-

nid eſt fermé par un couvercle qui a la forme d'une aſſiette. Le Bourdon le lève quand il veut ſortir; après quoi, il ſe referme de lui-même.

(6) Voyez Réaumur. Tom. II. Part. I. Mém. V. p. m. 260. *de la Mechanique avec laquelle diverſes eſpèces de Chenilles plient, roulent & lient des feuilles de Plantes & d'Arbres.*

(7) Réaum. l. c. Pl. XIII. Fig. I. p. 308.

(8) Réaum. l. c. Fig. II. p. 309.

(9) Ibid. Pl. XIV. Fig. VII. p. 311.

(10) Ibid Fig. X. p. 311.

(11) Ibid. Pl. XVII. n. 2. 3. 4. p. 315. Il y en a même qui ne font que couper une portion de feuille & la rouler en pyramide conique *Ibid.* Pl. XV. n. 11. 12. & 13.

paquets de fils très artistement rangés, & attachez d'un côté à la sommité du rouleau, & de l'autre à la surface de la feuille sur laquelle il est posé (12). Il en est à peu près de même lorsqu'ils roulent entiérement la feuille. Chaque tour du rouleau est lié à celui qui le suit, avec des fils (13), disposez comme les précédens.

Il y a encore une grande variété dans la méthode de ceux qui vivant en Societé emploient plusieurs feuilles pour leur servir de demeure commune. Les uns les recourbent en rond, & leur donnent en quelque sorte la figure d'une poire (14), observant d'y faire plusieurs trous en divers endroits pour leur servir de portes. Les autres joignent ces feuilles les unes à côté des autres, ensorte qu'elles forment ensemble un tout qui extérieurement a la forme d'un cône renversé, ou à peu près (15). Parmi ceux qui vivent Solitaites dans un réduit composé de plusieurs feuilles, il y en a qui le forment de divers rouleaux de feuilles, roulées selon leur longueur, & placées les unes à côté des autres

(12) On est surpris de voir avec quel art ces sortes de Chenilles savent, par differens paquets de fils qui se croisent, rouler des feuilles assez roides. On en peut voir une description très curieuse dans Réaumur, *Ibid.* p. 272. & suiv.

(13) *Ibid.* Pl. XIV.

(14) Quand on coupe ces nids, soit en long, soit en travers, on les trouve composés de diverses cellules séparées. Réaum. Tom. II. P. I. Mém. III. p. m. 153. & suiv. Pl. VI. p. 224.

(15) Comme le font les Chenilles sociables du Pin. *Ibid.* P. VIII. Fig. I. p. 221.

tres (16); d'autres le placent dans une espèce de tube, formé de différentes feuilles contournées obliquement (17).

On trouve des Insectes, qui, sans rouler les feuilles, ne laissent pas de s'en faire des demeures. Quelques-uns en prennent deux, qu'ils lient si bien ensemble avec leurs fils, que l'inférieure leur sert de lit, tandis que la supérieure fait l'office de couverture. Elles sont si bien attachées l'une à l'autre, que ni le vent, ni aucun autre accident ordinaire ne sauroit les séparer. D'autres mâchent les feuilles, & en font une espèce de poudre qu'ils dilaïent ensuite dans une liqueur gluante qui sort de leur corps, & dont ils construisent leur habitation (18). Il y en a qui au lieu de menuiser les feuilles, rongent le bois, & se servent de la vermouture pour la même fin (19). On en voit, qui, pour polir & donner une certaine consistence à leurs nids, emploient la résine des Arbres & des Arbrisseaux (20). D'autres forment au-tour de

(16) L'on peut voir cela dans une espèce de Chenille qui roule les feuilles de Saule. Si l'on coupe en travers son nid, on le trouve composé de diverses feuilles réunies dont chacune forme deux rouleaux parallèles à sa principale nervure. Voyez Réaum. Pl. XVIII. Fig. 3.

(17) *Ibid.* Pl. XIV. Fig. VIII. comme on le voit aux feuilles de Roses.

(18) Godard parle d'une Chenille du Saule qui en met les feuilles en poudre, & qui, au moïen d'une humeur visqueuse, en forme une pâte dont elle se fait une coque qui se durcit à l'air.

(19) C'est ce que font les Guêpes. Elles menuisent le bois sec pour en faire leurs ruches.

(20) C'est ce que font quelques fausses Guêpes. Derham, *Théol. Phys.* L. IV. c. 13. Not. 3.

de leurs œufs une eſpèce de tente avec les fils qu'ils tirent de leurs corps (21). Toutes les eſpèces en général montrent une grande habileté à amaſſer les matériaux dont ils forment leurs nids. Les voir porter ce qu'ils ont choiſi pour cela, on diroit, qu'ils ont reçu des inſtructions, & que quelque habile Méchanicien leur a appris la méthode la plus ſimple & la plus commode de faire ce tranſport & de conſtruire leur ouvrage.

L'ARCHITECTURE de ces nids ne démontre pas moins l'adreſſe des Inſectes, que la précaution qu'ils ont d'en faire, ne démontre leur prévoïance: j'aurois beſoin de compoſer un gros Volume, ſi je voulois entrer dans un grand détail à cet égard; mais comme ce n'eſt pas mon deſſein, je me bornerai à quelques exemples de ceux qui m'ont paru les plus ſinguliers. Je commencerai par la ſtructure des alveoles des Abeilles (22).

EL-

(21) Une ſorte de Teigne, des feuilles ſe file un fourreau d'un jaunâtre couleur de paille ou de foin. L'intérieur en eſt très poli, l'une de ſes extrémités a une ouverture triangulaire; ce fourreau eſt plus large vers le milieu que vers les bouts. L'ouverture que l'Animal poſe ſur les feuilles, a un rebord par lequel elle s'y applique & ajuſte exactement. L'Inſecte l'y attache par le moïen de ſes fils, & le fourreau y reſte ainſi appliqué juſqu'à ce que la Teigne, aïant mangé ce qui l'environne, eſt obligée d'aller planter le piquet ailleurs Elle détâche alors ſon fourreau, la partie de la pellicule de la feuille auquel il tenoit, y reſte attachée, & à la longue il s'y forme de cette manière une eſpèce d'ourlet qui ſert à fortifier la demeure de l'Animal Friſch. P. I p. 37

(22) Je parle ici d'après Maraldi, *Hiſtoire de l'Acad. Roï des Scienc.* de 1712. p. 391. On en voit la Traduction Allemande dans Warders, *Monarchie des Abeilles*, p. m. 177. & ſuiv.

des alveoles des Abeilles.

ELLES commencent (23) leur travail, en attachant leur raïon à ce qu'il y a de plus solide dans la partie supérieure de la ruche, & le continuent de haut en bas (24), & de côté & d'autre pour l'attacher plus solidement, elles emploient quelquefois une espece de cire (25), qui n'est autre chose que de la glu. On ne sauroit dire avec précision la manière dont les Abeilles s'occupent à ce travail. Elles y sont en si grand nombre, & dans un si grand mouvement, qu'on n'y apperçoit à la vûe qu'une grande confusion. Voici cependant ce qu'on y peut remarquer. On voit ces petites Créatures porter dans les endroits où l'on travaille, de petites portions de cire qu'elles tiennent entre leurs serres. Quand elles y sont arrivées, elles se déchargent de leur fardeau, l'attachent à l'ouvrage, & l'y façonnent, en appliquant leurs piés tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. Tout cela se fait en peu de tems; après quoi elles retournent

(23) Varro *de Re Rustica*, L. III. c. 16. loue leur sagacité en ces termes: *Præterea meum erat, non tuum, eas novisse Volucres, quibus plurimum Natura ingenii atque artis tribuit.*

(24) Aristot. L. IX *H. A.* c. 40. *Exordium operis a tecto alvei.* Et un peu auparavant; *cum enim alveum receperint mundum, construere incipiunt favos, deferentes e floribus, atque etiam Arborum lacrymis, Salicis & Ulmi & reliquorum quæ gluten pariunt.*

(25) Masenius, *Eloqu. lig.* P. II. p. 88.

Illa pavimentum sternit, viscoque tenaci
Oblinit infirmas, culmea tecta doclos.
Hæc struit artifici quadrata cubilia succo,
Dædaleaque leves imbricat arte lares.
Pro saxo cera est, pro calce liquentis Olympi
Lacryma, pro tota, cellula parva, domo.

nent en campagne, & sont sans cesse remplacées par d'autres qui se succédent en si grand nombre & avec tant de rapidité (26), que le raïon croit à vûe d'œil. Pendant que les unes travaillent à la construction des alvéoles, il y en a d'autres qui ne sont occupées qu'à affermir l'Ouvrage & à lui donner la consistence nécessaire. Pour cet effet elles se promènent par-dessus sans aucune interruption & le battent continuellement de leurs ailes & de la partie postérieure de leurs corps. Les Abeilles construisent leurs alvéoles selon les règles de la Géometrie: voici la manière dont-elles s'y prennent (27). Elles commencent à con-

(26) *Singulis autem muneribus se distribunt, ut aliæ flores contrahant, aliæ exstruant, aliæ poliant favos ac dirigant.* Arist. L. IX. *H. A* c. 40 Et peu après, *Partiuntur inter se opera, ut ante dixi, & aliæ favos conficiunt, aliæ mella, aliæ erythacam; & aliæ favos expoliunt, aliæ aquam important ad cellas, & mella temperant, aliæ munus extraneum subeunt.* Virgil. L. I. *Æneid.*

Qualis Apes Æstate nova per florea rura
Exercet sub Sole labor, cum gentis adultos
Educunt fœtus, aut cum liquentia mella
Stipant & dulci distendunt nectare cellas
Aut onera accipiunt venientum.

Add. Plin *H N.* L. XI. C. 10. & Masenius *Eloquent. lig.* P. II. p. 88.

Occurrunt sociæ partitaque pondera tollunt;
Alteriusque frequens, altera fulcit onus.
Ergo graves patriæ subeunt penetralia sedis,
Stramineasque onerant melle fluente domos.
Ferret odoratis populatrix turba maniplis,
Et quæcunque suum nava tuetur opus.

(27) Plin. l. c. *Aliæ strunt orsa ea concameratione alvei, textumque vel usque ad summa tecta deducunt, limitibus binis circa singulos arcus, ut aliis intrent, aliis exeant. Favi superiore parte affixi, & paululum etiam lateribus simul hærent, & pendent una. Alveum non contingunt, nunc obliqui, nunc rotundi, qualiter poposcit alveus: aliquando*

conſtruire la baſe, compoſée de trois rhombes, ou louanges. Elles bâtiſſent d'abord un de ces Rhombes, enſuite elles élèvent deux plans ſur deux des côtés de ce premier rombe. Elles lui joignent un ſecond rhombe avec une certaine inclinaiſon, comme nous le dirons dans la ſuite; & élèvent encore deux autres plans à deux de ſes côtés. Enfin elles ajoutent un troiſième rhombe, & élèvent deux autres plans ſur ſes deux côtés extérieurs, qui avec les quatre autres forment un alvéole dont la figure doit être comme on le comprend aiſément hexagone. Pendant qu'une partie des Abeilles eſt occupée à ce travail, une autre partie s'applique à perfectionner l'ouvrage. Elles en retouchent avec la dernière exactitude les cotés, les angles & les baſes; elles les affermiſſent & les rendent ſi déliés, que trois ou quatre de ces cotés, poſés l'un ſur l'autre n'ont pas plus d'épaiſſeur qu'une feuille de papier ordinaire. Mais comme l'entrée des alvéoles ſeroit fragile ſi elle n'étoit pas plus épaiſſe, elles y font une eſpèce d'ourlet, qui les fortifie. Par ce moïen les Abeilles peuvent entrer & ſortir aiſément ſans briſer leurs alvéoles qui ſont proportionnés à la groſſeur du Corps de ces Animaux induſtrieux.

J'AI dit que les Abeilles, occupées à conſtruire les alvéoles, n'y travaillent de ſuite que

quando & duorum generum, cum duo examina concordibus populis diſſimiles habuere ritus. Ruentes ceras fulciunt pilarum intergerinis a ſolo fornicatis, ne deſit aditus ad ſarciendum.

que peu de tems; cela ne doit pas s'entendre de celles qui perfectionnent le travail. Elles y sont long-tems occupées, & ne s'en détournent jamais que pour emporter les petites particules de cire qu'elles en ôtent en le polissant. Cette matière n'est pas perdue; il y a d'autres Abeilles qui sont là toutes prêtes à la recevoir, ou qui vont la chercher dans les alvéoles même d'où les Abeilles, occupées à polir, se retirent un moment, & emportent cette cire superflue pour s'en servir ailleurs. Il y a un troisième ordre d'Abeilles qui semble n'être occupé que du soin de servir celles qui polissent. Elles se présentent souvent pour leur donner du miel & d'autres liqueurs, également nécessaires tant pour leur ouvrage que pour leur nourriture.

Chaque raïon est composé de deux ordres d'alvéoles, posés l'un sur l'autre, & dont la base de chaque raïon est commune. L'épaisseur est d'un peu moins d'un pouce; la profondeur de chaque alvéole sera donc (*) d'environ

(*) *D'environ cinq lignes.* Cette remarque seroit juste, si la base commune des deux rangs d'alveoles opposés étoit platte; mais comme elle est composée d'angles solides, concaves & convexes, qui servent alternativement de fond aux alvéoles opposés d'un même rayon, en sorte que le fond de chaque alveole avance par de là celui des alvéoles qui sont dans une position contraire, il s'ensuit, vû que la base de ces alvéoles est extrêmement mince, que lorsque l'épaisseur de chaque raïon est à peu près d'un pouce, les alvéoles qui le composent, doivent avoir au moins chacun un bon demi pouce de profondeur.

C'est ce qui paroit à l'œuil dans la Fig. XIV. qui représente le profil d'un Rayon composé de huit alveoles, places

ron cinq lignes. J'ai obſervé pluſieurs fois qu'un raïon d'un pié de long avoit depuis ſoixante juſques à ſoixante-ſix rangs d'alvéoles. Selon cette proportion, la largeur de chaque alvéole ſera d'un peu plus de deux lignes; ce qui revient environ au tiers de ſa profondeur: cette meſure eſt celle de preſque tous les alvéoles de la ruche; il n'y en a qu'un petit nombre (28) qui ſoient plus grands, dont la largeur eſt d'un peu plus de trois lignes, & la hauteur d'un peu plus de ſix. Ces grands alvéoles ſont deſtinés à ſervir de berceau aux Bourdons, dont nous parlerons bien-tôt. On trouve encore dans divers endroits de la ruche trois ou quatre alvéoles plus grands que les autres, & configurés d'une autre manière. Leur ouverture eſt dans la partie inférieure; ils ſont attachés aux extrémités des raïons, & ont la figure d'une ſphéroïde. On ſuppoſe qu'ils ſont le berceau,

cés les uns à l'oppoſite des autres ſur leur baze commune Soit A B l'epaiſſeur du Rayon. D E & C B la profondeur des Alveoles oppoſez qui le compoſent . ſoit E F perpendiculaire à A B. Il eſt clair que A B = A F + C B - C F or A F = D E donc A B = D E + C B C F , c'eſt à-dire que la profondeur des deux alveoles X & Z pris enſemble, ſurpaſſe l'épaiſſeur de tout le rayon A B de la partie C F. de ſorte que ſi l'epaiſſeur du Rayon étoit d'un pouce, la profondeur de chaque alveole excederoit le demi pouce d'à peu près la moitié de C F, & ne ſeroit nullement moins de ſix lignes, comme le pretend M. Maraldi.

(28) *Genus frugi favos ſuos æquabiles conficit ſupernumque totum operimentum politum adponit, & ad ſingulos uſus favum ſingulatim effingit, videlicet partem aliam ad mella, aliam ad prolem, aliam ad fucos accommodatam.* Ariſtot. L. IX. *H. A.* C. 40.

ceau, où la demeure des Rois (29); mais j'avouë que je n'ai encore rien pû découvrir de certain là-dessus.

La base des raïons se trouve à une telle distance l'une de l'autre, que quand les alvéoles sont finis, il ne reste entre deux raïons qu'autant déspace qu'il en faut pour y laisser passer deux Abeilles dos à dos. Les raïons ne sont pas continus de haut en bas; on y trouve souvent des interruptions. Outre cela, il y a des ouvertures de distance en distance, qui fournissent une communication des uns aux autres, & plus facile & plus courte.

Apre's avoir expliqué la manière dont les Abeilles bâtissent leurs alvéoles, je me crois obligé de dire quelque chose de plus particulier sur leur structure. Chaque base d'alvéoles est formée (*) par trois Rhombes, com-

(29) *Primum Regum cellas eminentiore loco, magna laxitate amplas ædificant, easque sepimento, tanquam muro, ad majestatem regiam tuendam circumvallant.* Ælian. *H A.* L. I. C. 59. *Regias Imperatoribus futuris in una parte alvei exstruunt amplas, magnificas, separatas, tuberculo eminentes.* Plin. *H. N.* L. XI. C. 11.

(*) *Chaque baze d'Alveoles est formée.* Quoique cette description de la manière dont les Alveoles sont construits soit très exacte, il y a pourtant lieu de croire que comme elle n'est soûtenuë par la représentation d'aucune figure, on aura quelque peine à la comprendre; c'est à quoi j'ai cru necessaire d'y remédier en traçant dans la planche ci jointe, le dessein des figures dont l'auteur nous communique la description.

La construction d'un Alveole paroit d'abord assez compliquée; elle n'est pourtant composée que de deux sortes de piéces, l'une est le Rhombe, A B C D Fig. 1. dont les angles obtus B & D sont chacun suivant M. Maraldi

comme nous l'avons dit, presque toujours

raldi de 109. degr. 28 min. & les aigus A & C chacun de 70 deg: 32 min. l'autre est le Trapèse E F G H. Fig. II dont le côté G H est égal à l'un des quatre côtez égaux du Rhombe d'ecrit, le côté G E égal a la profondeur de l'Alveole en y ajoutant celle du creux de sa baze, l'Angle H egal à chacun des ses angles obtus & dont les angles E & F sont droits. Trois Rhombes pareils à celui de la Fig I. forment ensemble la baze d'un Alveole, & six des Trapèses d'ècrits en composent les côtez.

Pour comprendre comment ces Rhombes forment une baze, figurez-vous les 3 Rhombes I, K, L, Fig. III. posez sur un même plan, ensorte que trois de leurs angles obtus quelconques se rencontrent en un même point M; representez vous ensuite, que laissant ces trois angles dans leur point de rencontre sur le plan, on élève les 3 angles N, O, P, ensorte, que le côté M Q se réunisse à M R, le côté M S à M T & le côté M V à M X. alors de la reunion de ces 3 Rhombes ainsi élevez se formera l'angle solide concave Y Fig. IV. qui renversé le bas en haut sera l'angle solide convèxe Z Fig V. dont le premier servira de baze à un Alveole dressé l'ouverture en haut, & l'autre à un alveole mis dans une position contraire. Placez sur les 6 côtez exterieurs 1. 2. 3. 4. 5. & 6. de ces trois Rhombes réunis de la baze Fig. IV. autant de Trapèzes tels qu'on les a décrits, dressez perpendiculairement au plan de position, ensorte que leurs angles aigus rencontrent les Angles aigus des Rhombes, & les angles obtus des Rhombes les angles obtus des Trapèses, ce qui se peut faire facilement en tournant alternativement les six Trapèzes semblables l'un en dedans l'autre en dehors, alors de la réunion de ces neuf pièces se formera l'Alveole hexagone, qu'on a representé en deux situations differentes Fig. VI. & Fig VII. pour en donner une idée plus distincte.

Pour savoir maintenant comment plusieurs alveoles se reunissent, representez-vous d'abord trois bazes concaves B A F D, B D E C, B C G A Fig. VIII. telles qu'on les a decrites & placées sur un même plan: Si vous les joignez ensemble chacun par l'angle obtus d'un de leurs Rhombes, ensorte que les 3 angles que vous aurez pris se rencontrent en un même point B Fig. IX. alors leurs cô-

jours égaux. Selon les mesures que j'en ai

côtez B A, B D, B C se réuniront & deviendront communs, de même que les Trapèzes que vous y aurez ensuite elevez qui joint aux autres Trapèzes que vous aurez placé sur les côtez exterieurs des 3 bazes réunies, formeront 3 Alveoles joints ensemble, tels qu'on les voit représentez Fig. X.

On conçoit aisement qu'en réunissant suivant cette methode d'autres bazes aux 3 dont il vient d'être parlé, elles pourront servir de fond à tout autant de nouveaux Alveoles qui se trouveront joints aux premiers par des côtez communs, ce qui peut être poussé aussi loin que l'on voudra.

Reste à savoir comment les bazes de ces Alveoles sont encore partie des bazes de ceux qui leur sont opposez. Pour cet effet, considerez de nouveau les 3 bazes reunies de la figure IX. qui forment chacune un angle solide concave K. I. H. Vous verrez que par la reunion de 3 de leurs Rhombes A D. D C. C A qui se joignent en B D, B C, B A, ils concourrent à former en B un angle solide convèxe égal à chacun des 3 angles solides concaves K. I. H. mais dont la position est renversee. C'est cet angle B qui fait le fond où la baze d'un Alveole opposé, & les six côtez exterieurs A K D I C H des 3 Rhombes A D. D C. C A. qui composent cet angle, servent d'appui aux 6 Trapèzes qui doivent y être erigez, & former par la reunion de leurs côtez un Alveole reposant sur 3 autres qui lui sont en opposition, comme on le voit dans la Fig. XI. où l'on a représenté en haut l'Alveole qui dans la Fig. IX se seroit trouvé en bas, ce qu'on n'a fait qu'afin d'exposer mieux en vuë la manière dont un Alveole repose sur trois autres. Et comme en réunissant plusieurs bazes dont les angles solides sont concaves, ces bazes par la jonction de leurs côtes exterieurs forment aussi des angles convexes semblables aux premiers, il s'ensuit que plusieurs bazes reunies d'alveoles qui se trouvent à une des faces du rayon, forment par leur concours plusieurs bazes reunies d'Alveoles qui se trouvent à l'autre face. C'est ainsi que dans la Fig. XII. on voit que la reunion des sept bases concaves A, B, C, D, E, F, G forme les bases convexes H, I, K. de 3 alveoles opposez.

Pour

ai prises, chacun de leurs deux Angles obtus est de cent & dix degrés; & chacun des deux aigus est par conséquent de soixante & dix. Ces trois Rhombes sont inclinés l'un contre l'autre & se joignent par les côtés qui forment l'un des Angles obtus. L'inclinaison mutuelle de ces Rhombes fait une Angle solide; qui a cause de l'égalité presque constante des rombes se recontre à l'axe ou au centre de l'alvéole. Les six autres cotez des mêmes Rhombes, outre trois angles obtus, forment encore trois autres angles par l'inclinaison mutuelle où ils se joignent ensemble par les deux angles aigus. Ces six mêmes cotez des trois Rhombes sont autant de bases sur lesquelles les Abeilles élèvent des plans qui forment les six côtez de chaque Alveole. Chacun de ces côtez est un trapèze, qui a un angle aigu de soixante & dix dégrés & un autre obtus de cent & dix degrés; & les deux Angles du Trapèze, qui sont du côté de l'ouverture, sont droits. Il faut remarquer ici que l'Angle aigu du Trapèze est égal à l'Angle aigu du Rhombe de la baze; & l'Angle obtus du même Rhombe égal à l'Angle obtus du Trapèze. Les six Trapèses, qui forment les

Pour donner encore une idée plus distincte de la manière dont les deux ordres d'Alveoles d'un même rayon sont posez sur la baze commune de ce rayon, j'ai ajouté les Fig. XIII. & XIV. La Fig XIII. représente le plan d'une partie de la baze d'un rayon; les hexagones qu'on y voit marquez par des traces, indiquent la position des alveoles d'un ordre; & les hexagones qui y sont pointez, marquent celle des Alveoles de l'ordre contraire. La Fig XIV. fait voir le profil du même rayon.

les six côtés de l'alvéole, se touchent deux à deux par les côtés égaux, & se joignent aux Rhombes: de sorte que les Angles obtus des Rhombes sont contigus aux Angles obtus des Trapèzes; & les Angles aigus de ceux-ci aux Angles aigus de ceux là. Telle est la structure de châque alvéole.

Je viens maintenant à la manière dont sont formés les deux ordres d'Alvéoles posés l'un sur l'autre pour faire le raïon, & à la manière, dont les alvéoles sont unis ensemble. Représentés vous d'abord plusieurs autres bases, semblables à celles que nous avons décrites. Concevés ensuite que ces bases sont appliquées les unes aux autres; tellement que les angles analogues des unes répondent aux angles analogues des autres, & se joignent parfaitement ensemble. Qu'arrive-t-il de cette jonction? C'est que deux de ces bases étant jointes à une troisième, trois Rhombes de ces trois différentes bases, forment la base d'un nouvel alvéole semblable aux prémières. Il n'y a que cette seule différence: C'est que la Concavité de l'Angle solide est tournée vers l'autre face du Rayon, où il se fait un autre ordre d'alvéoles opposé aux prémiers. Par la jonction de six bases avec une septième, il se formera trois nouvelles bases, qui auront la Concavité de l'Angle solide, tournée aussi d'un sens contraire à celle des sept bases. Enfin, les douze nouvelles bases, unies aux huit précédentes, en forment neufs autres, dont la Concavité de leur Angle est opposée à celle des douze: c'est par une structure aussi admirable que se forment les deux

faces

faces des rayons. Par cette construction il y a trois ordres de Rhombes sur trois différens plans: si bien suivis que plusieurs milliers de Rhombes du même ordre sont tous assis sur le même plan. N'est-il pas bien surprenant, après ce que je viens de dire, que tant de milliers d'Animaux, aidés du seul instinct naturel, concourent tous ensemble à faire un ouvrage aussi difficile, avec tant d'ordre & tant de régularité?

Les Abeilles ne donnent pas à leurs alvéoles, une structure si particulière sans dessein. J'ai dit que chaque base a trois Rhombes, & que sur chaque côté de ces Rhombes, il y a un plan qui sert de côté à l'alvéole opposé. Ces trois plans, outre l'usage qu'ils ont de servir de côté à la partie d'un Alvéole, servent aussi de soutien & d'appui à la base de l'Alvéole opposé, & suppléent à ce qui pourroit manquer à cause de la grande délicatesse de l'ouvrage. Ensuite, la concavité de l'angle solide, qui est au milieu de la base, sert, par un effet admirable de la providence Divine, à ramasser dans un petit espace les particules de miel que les abeilles fournissent chaque jour aux petits vers, comme je le dirai dans la suite. Si la baze n'avoit pas été ainsi disposée, le miel, d'abord liquide, se seroit écoulé, auroit abandonné l'embrion, & ce dernier seroit péri. Ce n'est pas la figure de la base seule, qui est avantageuse; il découle plusieurs utilités réelles de la quantité des Angles des Rhombes. C'est de leur grandeur que dépend celle des Angles des Trapèzes, qui forment les six côtés de l'Alvéole. Or,

Or, on trouve que les Angles aigus des Rhombes, étant de 70 degrés 32 m. & les obtus de 109 degrés 28 m. ceux des Trapèzes, qui leur sont contigus doivent être aussi de la même grandeur. De même, par cette quantité d'Angles des Rhombes, l'Angle solide de la Baze est égal à chacun des trois Angles solides faits par l'Angle obtus du Rhombe, avec les deux obtus des Trapèzes, il résulte de cette grandeur d'Angles non-seulement une plus grande simplicité dans l'Ouvrage & une plus grande facilité pour les abeilles, qui n'employent que deux sortes d'Angles; mais encore une plus grande symmétrie dans la disposition & dans la figure de l'Alvéole.

La figure que les abeilles donnent à leurs alvéoles est un Héxagone régulier (30). *Pappus* (31), célèbre Géomètre du second siècle, a

(30) Plin. *H. N.* L. XI. C. 11. *Sexangulæ omnes cellæ, a singulorum eæ pedum opere.* Ovid. *Metamorph.* L. XV. *Fab.* XXXIX

Nonne vides, quos *cera* tegit *sexangula* fœtus
Melliferarum Apium sine membris corpore nasci.

Es Varro *de Re Rust.* L. III. C. 16. In favo sexangulis cella, totidem quot habet ipsa (Apis) pedes, (quod Geometræ ὀξυγώνον fieri in orbe rotunda ostendunt)

(31) Pappus, *Collect. Mathematic.* Lib. V. *Cum igitur tres figuræ sunt, quæ per se ipsas locum circa idem punctum consistentem replere possunt, Triangulum scilicet, Quadratum & Hexagonum: Apes illam, quæ ex pluribus angulis constat, sapienter delegerunt, utpote suspicantes eam plus mellis capere quam utramvis reliquarum. At Apes quidem illud tantum quod ipsis utile est cognoscunt, videlicet Hexagonum Quadrato & Triangulo esse majus & plus mellis capere posse, nimirum æquali materia in constructionem unius cujusque consumta.* Et Ælianus Lib. V. C 13. ita: *Geometriam figurarum pulchritudinem, fingendi elegantiam,*

a remarqué qu'il sembloit que ces petites créatures eussent une connoissance particulière de la Géométrie, pour savoir donner à leur logement de si justes proportions. Dailleurs, jamais les abeilles n'auroient pû choisir une figure qui pût leur fournir un plus grand nombre d'Alvéoles dans l'espace qu'occupe leur Ruche. La propriété de cette figure est, que plusieurs réünies ensemble remplissent un espace autour d'un même point, sans laisser aucun vuide entre les figures. L'on remarque la même propriété dans deux autres figures: savoir le triangle Equilateral & le quarré. Mais l'une & l'autre de ces deux figures n'ont pas à beaucoup près autant de capacité que l'Héxagone. C'est donc avec sagesse, continuë le même Géomètre, que les Abeilles ont employé l'Héxagone préférablement à tout autre figure. Car si l'on consume la même quantité de matière pour faire un Triangle, un Quarré & un Héxagone, cette dernière figure contiendra plus de miel que les autres.

Le second exemple de l'industrie & de la sagacité des Insectes, que je proposerai, sera celui des Guêpes (32). Elles construisent leur *des nids des Guêpes*

tiam, sine arte, sine regulis, sine circino, nempe figuras sexangulas & sex laterum & æqualium angulorum. Conf. Vitruv *de Architect.* L. VII. C. 1. Et Schmidius de *Geometria Brutorum.*

(32) Aldrovande d'écrit de la manière suivante la construction admirable d'un Guêpier, qui fut tiré d'une forêt, & porté à Pierius Valerien, lorsqu'il etoit à Belluno. *Septem sunt concamerationum orbes, alter super alterum duorum digitorum intervallo impositi, pilarum columnis*

leur Edifice ou dans la Terre, ou elles les suspendent à quelques Bâtimens. Elles ne commencent pas à édifier, comme les Abeilles, de haut en bas; mais, comme les Architectes Ordinaires, on leur voit poser les fondemens, & continuer l'élévation de leur Edifice jusques au sommet. Toutes ne donnent pas la même figure à leurs Guêpiers. L'on

mellarumque interstitio distincti, ut unicuique commodum sit spacium ad eundum & redeundum ad domos suas. Diameter orbium ad quintum usque duodecim circiter digitorum; a quinto reliqui fastigiatim coarctantur, ut ultimus ad quinos senosve digitos porrigatur. Major orbis, primum quidem tabulatum, antiquo Arboris ramo appensus erat, crusta superne ad omnes ventorum & pluviarum injurias contemnendas solidata munitaque Infra hexagonales cellæ confertissimæ: Ita reliqua tabulata eadem crusta cellisque eisdem fabrefacta suisque columellis singula sustentata. E superioribus vero stationibus Bestiolæ omnes advolaverant: Medias concamerationes innumerabilis multitudo compleverat folliculo quodam tenuissimo, pro tegumento unius cujusque loculi super inducta, quorum aliquot cum sustulissem, adverti Vespas capitibus ad imum redactis domos eas omnes complevisse: quæ vero in inferioribus erant tabulatis. tanquam embrya videbantur; vermiculorum instar imperfecta: ipsa quoque eo tegumento, tanquam hybernæ cochleæ, sed admodum tenui præmunita, in benigniorem Verni temporis horam asservabantur: quæ tamen omnes, siquidem gravis Hyems fuit, ibidem extinctæ sunt, neque tamen computruit quicquam, & tot jam annos eadem forma statuque spectantur. Expectabam quidem Veris temperiem, ut quid acturæ essent exploratum haberem, sed nil ulterius processit Fabrica apud me remansit, non sine magna omnium qui cum conspiciunt admiratione, tantum artis, & ingenii, tantumque in construendo ædificio tam operoso perseverantiæ, Bestiolis inesse obstupescentium Itaque ibidem concludit Pierius Apum texta metarum quasdam propemodum formas imitari. De Insectis, L. I. C. 6. f. 210 Kœning *Regn. Animal.* Sect. I. Art. 16. p. 71. Schmid. *Diss. de Geometr. Brut.* §. 1. p. 7.

L'on en voit qui tiennent du Spheroïde long, d'autres du Spheroïde plat : il y en a qui ont une forme conique, mais irrégulière & obtuse par la sommité, telle à peu près que celle de certains coquillages de Mer ; on en voit enfin qui ressemblent à une bouteille à long cou. Les Cellules de la plûpart des Guêpiers sont Hexagones, & environnées extérieurement d'une paroi blanche, qui tient de la nature du bois, & qui est fort semblable aux gousses sèches d'Haricots. La partie supérieure de cette couverture tient lieu de toict à tout l'Edifice ; elle écarte du nid toute espèce d'humidité, qui, en coulant le long, pourroit incommoder les Guêpes. Les côtés servent de murailles, qui mettent ces Insectes à couvert de toute insulte ; & la partie inférieure est comme la Baze de tout le Domicile. Quand on ôte cette Couverture, l'on apperçoit dans l'intérieur six Etages, également éloignés les uns des autres. Mais, de peur que l'un, venant à tomber, n'entrainât la ruine de ceux qui sont dessous, châque Etage est soûtenu par plûsieurs Colomnes, qui, larges près de leurs bases, s'élargissent près du Chapiteau & forment ainsi une espèce de voute.

L'on ne remarque pas moins de délicatesse dans la structure des Guêpiers de la figure d'une bouteille à long cou. Leur envelope extérieure est mince comme un velin transparent. Le savant *Aldrovandus* (33), aiant coupé un de

(33) Aldrovandus. l. c. f. 213.

de ces Guêpiers dans sa longueur, le trouva intérieurement encore environné de trois autres enveloppes, qui, comme la première, avoient la figure d'une bouteille, mais sans en avoir le cou. Dans le centre de toutes ces couvertures, il trouva sept Cellules Hexagones.

du logement des fourmis

Des Guêpiers, je passe aux voutes souterraines des fourmis (34). Ces Insectes ont un Magasin qui leur est commun; & aucune fourmis ne se fait des provisions pour son compte particulier. Ce Magasin est partagé en plusieurs cellules, dont les avenuës correspondent les unes aux autres. Elles sont creusées si avant dans la terre, que ni la pluye, ni la Neige ne sauroient y pénétrer en hyver. Les sou-

(34) Ælian. *Hist. Animal.* L. VI. C 43. *Ægyptios forsan & Creticos labyrinthos Historici literarum memoria celebrant, & Poëtarum Natio versibus decantant: verum fossionum, quas Formicæ efficiunt, varia diverticula, flexiones, anfractus nondum sciunt: Enim vero ex mirabili sapientia subterraneas ædificatiunculas tortuosissime construunt, ut vel difficilem aditum, vel omnino invium insidias sibi molientibus efficiant Terram vero, quam effodiunt, pro foraminibus aggerant, & tanquam muros quosdam & propugnacula circumjiciunt, ne ex cœlo aqua pluvia defluens ipsas funditus alluvione perdat. Intermedia item sepimenta, cavernas alias ab aliis secernentia, solertissime machinantur, atque, ut de splendidis hominum ædibus fieri solet, domum suam triplici regione formaque circumscribunt: Alterum enim in ea locum Andronem, in quo mares & junctæ eis fœminæ habitent, ædificant; Alterum* Gynæcium *nuncupatum, ubi fœminæ pariant, moliuntur: Tertium granorum acervis destinant: Quum tamen ab* Ischomacho *&* Socrate *rei œconomicæ peritis nihil tale didicerint. Conf* Kœning *Regn Anim.* Sect 1 art 16. p. 71. Majol *Dier. Canicul,* Tom. I. Colloq. V p. 170. Plutarch *de Solert. Animal.* Tom. II. Oper. 968. Voss. *Theol. Gentil.* IV. 73.

ſouterrains, qu'on pratique dans les places fortes, ſont d'une invention bien plus moderne, que ceux des formis; & leur ſtructure eſt bien éloignée de la perfection avec laquelle ces petits Animaux ſavent travailler les leurs. Quand elles ont mis la dernière main à leur Ouvrage, c'eſt en vain qu'on tenteroit de les détruire. Ceux qui l'ont entrepris y ont ordinairement échoué. Leurs voutes s'étendent ſi loin, que quand on en a une fois renverſé l'entrée, on s'y perd, & l'on n'eſt plus en état d'en pouvoir ſuivre les détours.

& de ceux que quelques Inſectes font ſur les plantes.

LA manière, dont quelques Inſectes ſe bâtiſſent un Logement ſur les feuilles des plantes, ne doit pas être oubliée ici. Le Canal par lequel ils pondent leurs œufs eſt en même tems un Aiguillon (35), dont ils percent la feuille dans laquelle ils veulent les dépoſer. Mais comme ils y ſeroient trop à l'étroit, ils répandent un certain ſuc (36), qui cauſe ſur la feuille une tumeur, ou une élévation, dans laquelle les pe-

(35) Malpigh. *de Gallis*, p 35. *Semel prope Junii finem vidi Muſcam qualem ſuperius delineavi, inſidentem quercinæ gemmæ adhuc germinanti: Hærebat etenim folio fluidi ab Apice hiantis gemmæ erumpenti & convulſo in arcum corpore terebram evaginabat, ipſamque tenſam immittebat; & tumefacto ventre circa terebræ radicem tumorem excitabat, quem interpolatis vicibus remittebat. In folio igitur, divulſa Muſca minima & diaphana, reperi ejecta ova, ſimillima iis quæ adhuc in tubis ſupererant.*

(36) Id ibid. *Non ſat fuit Naturæ tam miro artificio terebram ſeu limam condidiſſe; ſed inflicto vulnere vel excitato foramine infundendum exinde liquorem intra terebram condidit: Quare fracta per tranſverſum Muſcarum terebra, frequentiſſime, vivente Animali, guttæ aliquot diaphani humoris effluunt.*

petits font au large. Ces tumeurs ne se ressemblent pas toutes (*) : Les unes sont comme des coques dures (37) ; les autres comme de petits boulets mols (38) ; l'on en voit qui sont écailleux (39) ; d'autres polis ; & quelques-uns velus (40) : enfin, les uns sont d'une figure sphérique & les autres en forme de Cone (41).

Autres precautions industrieuses des Insectes.

Ce n'est pas dans la Construction de leurs Maisons uniquement, que les Insectes font éclatter leur industrie & leur sagacité ; elle ne paroit pas moins dans les précautions étonnantes, qu'ils savent prendre contre tout ce qui pourroit leur nuire, & leur causer quelque dommage. Ceux à qui l'eau est pernicieuse (42) l'evitent avec une très grande dextérité.

(*) *Ces tumeurs ne se ressemblent pas toutes.* Ces tumeurs s'apellent communément des Galles, il y en a de bien des sortes : la Noix de Galle, si connue par ses differens usages, en est une espèce. M. de Reaumur en decrit plusieurs dans ses Mem: pour servir à l'Hist. des Insec: T. 3. Part. 2 mem: 12. ce qu'il en raporte est très curieux & mérite d'être lû. *P. L.*

(37) Par exemple, la Galle d'*Aleppo*.

(38) Frisch. P. II. n. 4 p. 10.

(39) Frisch. P. XII. n. 6. p. 10.

(40) Comme les *Spongiæ Cynorrhodi.* Voyez Ray *in Catal. Plant. Cantab* & Frisch P. VI. n. 1. p. 1.

(41) J'en ai trouvé de cette forme sur le Tilleuil.

(42) C'est pour cela que les Frélons ne font pas l'entrée de leurs nids au haut de l'édifice ; mais au bas. De cette manière la pluie n'y sauroit entrer. Lister dit d'une espèce d'Araignée, p. 37. *Præterea juxta reticulum cubile sive domicilium sibi conficit, supra arcuatum, infra apertum : Quæ quidem nidificandi ratio longe commodior est adversus pluvias & Solis ardores, quam illa quæ in Avicularum plerarumque nidis observatur ; quorum figura cum sit eadem, tamen in hisce nostris Bestiolis positus inversus est.*

rité. Le vent (43) leur est-il nuisible ? Le Lieu où ils s'habituent, & la structure de leurs nids les en mettent à couvert. Est-ce la chaleur qui les incommode (44) ? Ils savent bien se loger au fraix. Comme la plûpart sont pendant tout l'hyver dans un Etat d'engourdissement ; ils recherchent ordinairement un endroit, où ils soient à l'abri (*) de la rigueur de cette saison (45) ; ou bien ils se construisent des Logemens capables de les en garantir.

pour attraper leur proie.

QUOIQUE j'aie déja parlé ci-dessus des ruses & de l'addresse, que quelques Insectes mettent en usage pour se saisir de leur proie, c'est une si grande marque de leur sagacité étonnante, que je crois devoir ajouter ici quelques nouvelles remarques sur ce sujet. L'on en voit, comme je l'ai dit, qui attendent tranquil-

(43) On remarque cela chez quelques fausses Guêpes, qui ne se couvrent d'un tissu que lorsqu'elles s'établissent dans des endroits exposés au vent.

(44) Il y a des Chenilles à qui la grande chaleur est insupportable. Pour s'en garantir, elles se cachent pendant la journée sous des feuilles d'où elles ne sortent que le soir pendant la nuit, ou le matin avant l'ardeur du jour.

(*) *Un endroit où ils soient à l'abri.* Cette retraite la plus commune est la terre : la plûpart des Insectes qui passent l'Hyver sans manger, & dans leur état de Nymphe ou de chrysalide, s'y retirent dans des loges qu'ils se construisent chaque espèce à sa manière. *P. L.*

(45) C'est ce que font certaines Araignées qui se couvrent d'un tissu épais, qui les garantit du froid. Lister *de Aran* p. 88. Les François ont donné le nom de *Mouche à cotton*, à une espèce de Mouche qui dans son état de Ver se renferme dans une coque de cotton ; cette coque lui sert de couverture pendant l'Hyver. Voyez *Journal des Savans* d'Octob. 1713. p. 474.

quillement leur proïe jusqu'à ce qu'elle soit à leur portée; alors, sans perdre de tems, ils se jettent sur elle (46), & la saisissent. La légèreté de quelques-uns est si grande à cet égard, que leur vitesse égale celle d'un dard (47). En laissant échaper leur proïe, ils perdroient tout le fruit de leurs peines; aussi la gardent-ils avec toute la circonspection dont-ils sont capables. S'il y en a qui manquent des forces nécessaires pour la conserver, parcequ'ils sont plus foibles que leur prisonnier; ils en appellent un autre à leur secour (48).

des fils qu'ils forment, CEUX qui savent filer donnent une grande preuve de leur dextérite en s'aquittant de ce travail. Il faut d'abord remarquer que le sage Auteur de l'Univers les a abondamment pourvu d'une matière molle & gluante (49); qui peut aisément se manier & s'endurcir à l'air. Les Insectes ont la faculté de la tirer de

(46) Cette adresse se voit dans toutes les Araignées sauteuses Si on les met sous un verre avec une mouche, elles ne font qu'un saut pour s'en saisir.

(47) On observe cette vitesse dans le vol des Demoiselles Voyez Frisch. P VIII. n 8 p. 18.

(48) Lorsqu'une Abeille attaque un Bourdon, dont le forces sont superieures aux siennes, elle en appelle une autre à son secours, qui, pendant que la première le tient, lui enfonce son aiguillon dans le corps.

(49) La matière soïeuse n'est pas placée de la même manière dans les Insectes. Cette matière dans le Ver à soie est contenue dans des vaisseaux qui parcourent presque toute la longueur de son corps: Dans les Araignées, les vaisseaux qui la contiennent, sont ramassez en pelotton. On peut s'en assurer en les ouvrant l'un & l'autre.

de leur corps, ou par la bouche (*) (50) ou par le derrière (51). Les fils qu'ils en forment ne sont pas tous de la même qualité; cela varie suivant l'Animal qui les file. Quelques-uns les rendent extrémement déliés & minces; tandis que ceux des autres sont beaucoup plus grossiers (†). Il est aisé de comprendre après cela, que le tissu qu'ils en forment répond à la qualité du fil qu'ils ont employé.

(*) *Ou par la bouche.* Ce n'est pas proprement par la bouche que ces Insectes filent; c'est par une filière qu'ils ont au dessous de la bouche P. L.

(50) *Inter agendum, per vices caput retrahit Bombyx, parumper hæret, deinde elongato corpore mutatoque gressu majori cum alacritate opus aggreditur. Nec diu venit hæsitandum, an ab ore vel ab extremo alvi stamen emittat, cum sensui manifeste pateat sub ore brevem quandam proboscidem pendere veluti mentum, a cujus extremo perforato ex delato illuc glutinoso succo a sericis ductibus exprimitur.* Marcell. Malpigh. *in Diss. Epist. de Bombic.*

(51) Comme font les Araignées. Plin *Operis materiæ uterus* (i. e. alvus) *aranei sufficit, sive ita corrupta alvi natura stato tempore, ut Democrito placet, sive est quædam intus lanigera fertilitas.* Plin. H. N. L. XI C. XXIV.
„ Les Pucerons Lions tirent aussi de leur partie posterieu-
„ re la soye des coques dans lesquelles ils se renferment.
„ Quelques espèces de Scarabees aquatiques en font de
„ même pour construire les coques dans lesquelles ils
„ pondent leurs œufs P. L.

(†) *Sont beaucoup plus grossiers.* Les Araignées ont la faculté de faire leurs fils minces ou grossiers comme bon leur semble, en tirant de leurs mamelons tout autant de fils qu'il leur plait, & en les reunissant les uns avec les autres: celles qui tendent leur toiles dans les jardins, savent même filer de deux sortes de fils dont les uns sont gluants & les autres ne le sont point; c'est ce dont on peut s'assurer en repandant du sable sec sur leur toile; on verra que ce sable ne s'attachera qu'au fil qui tourne en spirale, & ne se collera nullement à ceux qui forment les rayons de la toile.

ployé. Les uns ont la douceur d'une laine très fine; & le tissu des autres a la roideur & la force du parchemin (52).

La manière, dont ils mettent leurs fils en œuvre, n'est pas la même pour tout. Les uns les arrangent, sans qu'il y paroisse aucun ordre, ni aucun dessein; & les autres y observent toutes les proportions les plus exactes. Ces derniers prennent leurs dimensions avec tant de justesse qu'un Archimède ne pourroit les mesurer plus exactement avec son compas (53). Ce qui seroit le fruit de la raison chés un Géomètre, n'est cependant chés les Insectes que celui de l'instinct.

des Couleurs dont ils les enrichissent

Les Insectes ne se montrent pas moins bons teinturiers (*) qu'habiles tisserans. Ils n'epargnent pas les plus belles couleurs aux tissus

(52) Dans le Mexique il y a des Aragnées qui font un tissu si fort & si durable, qu'on a peine à le rompre, & qu'il peut soutenir la lessive. Franc. *Ind. Blusin Bubsch* p 150.

(53) Ælian. L. VI. H. A. C. LVII. *Non modo texendi solertiam Aranei præclare tenent, ac similiter ut Minerva, lanificii illa præsens & solertissima Dea, texti manuum ministerio & tenui valent: Sed & natura etiam sunt ad geometriam eruditi. Nam & centrum servant, & quasi circino circumducunt, & circumscriptionem exacte sciunt: Neque interim Euclide egent, geometricis rationibus erudito. Ad medium autem centri sedentes, insidias prædæ suæ tendunt. Neque modo texendi rationem norunt, verum etiam sarciendi artificio excellunt. Nam si ex eorum quippiam solerti opere ruperis, statim a ruptura resarciunt integrumque præstant.*

(*) *Pas moins bons Teinturiers.* Il ne dépend nullement des Insectes de peindre ou de varier les couleurs de leur soye comme bon leur semble; cela dépend de la nature de la matière soyeuse qui se forme dans leurs entrailles. C'est elle, & non l'Insecte qui donne la couleur au fil. D'ailleurs ce qui est dit ici de la beauté de ces cou-

tiſſus qu'ils forment (54). Tantôt ils offrent à nos yeux des fils jaunes; tantôt des fils bleus: quelques-fois ils ſont d'un beau gris; & d'autres fois d'un beau brun; mais toujours les couleurs ſurpaſſent celles que peut donner le teinturier le plus habile dans ſon art (55). Lorſque les rayons du ſoleil viennent à tomber ſur quelques-uns de ces tiſſus, l'on apperçoit une ſi grande beauté dans ces couleurs qu'il eſt impoſſible de les repréſenter: toute la beauté de celles de l'Arc-en Ciel; & tout l'éclat du Diamant, reſtent fort au deſſous de ce qu'on voit alors.

& de l'uſage qu'en font les Chenilles.

PLUSIEURS chenilles ſavent avec une dextérité ſurprenante deſcendre & remonter le long d'un fil qu'elles tirent de leurs corps, & qui eſt aſſez fort pour les ſoutenir. Elles font cette manœuvre, lorſqu'il ſagit d'échaper à quelque danger, ou d'aller chercher ailleurs de quoi ſe repaitre. La manière dont elles re-

couleurs ne regarde certainement qu'un très petit nombre de ces animaux; la ſoye que filent la plûpart n'a que des couleurs fort communes, & beaucoup au deſſous de celles qu'un bon teinturier pourroit leur donner.

(54) Liſter *de Aran. Filo autem non unus eſt color; fere aëreus aut pellucidus, quo facilius incautæ muſcæ fallantur: eſt etiam ei ſubpurpureus, ſubcœruleus, ſubvirdis.* p. 9. add. p. 50 & 51.

(55) C'eſt ce que fait l'Araignée du Mexique, nommée *Atocalt*; qui vit près de l'eau & n'eſt point venimeuſe. Le tiſſu qu'elle file eſt varié de tant de diverſes couleurs, qu'on en eſt ſupris: elle entrelaſſe des fils rouges, jaunes & noirs, avec tant d'art que l'œil ne peut ſe laſſer d'admirer la beauté de l'ouvrage. L'on en trouve d'autres qui font un mêlange, non moins agréable que le prémier. Les fils qu'elles mettent en œuvres ſont moins, ecarlatte & blanchâtres. Franc: *loco ſupra citato.*

X 5

remontent le long de ce fil eſt très curieuſe (56): elles font avec leurs dents & avec leurs piés ce que font les hommes avec leurs mains & avec leurs jambes, lorſqu'ils veulent grimper ſur un arbre. Mais elles le font un peu différemment: ceux-ci empoignent, avec leurs mains, l'arbre auſſi haut qu'ils peuvent, & rapprochent leurs jambes de leurs mains; celles-la ſaiſiſſent de leurs dents le fil auquel elles ſont ſuſpenduës, auſſi haut qu'elles peuvent, & en recourbant leur tête ſur le côté, elles élèvent leurs jambes antérieures au-deſſus de la tête, elles y empoignent le fil, & après l'avoir ſaiſi, elles redreſſent la tête & le prennent de leurs dents encore plus haut, enſuite recourbant la tête, elles le reſſaiſiſſent de leurs jambes, & continuant ce manège, elles parviennent enfin à l'endroit d'où elles étoient deſcenduës.

obſervations ſur

La ſage conſtitution du Gouvernement (*) des

(56) Voyez *Reaumur To. II. Part. II. Mem. 9. p. m.* 165.

(*) *La Sage conſtitution du Gouvernement.* Tout ce que les Auteurs nous ont debité ſur la conſtitution du Gouvernement des Abeilles; ſur l'autorité de leur Roi; ſur ſes connoiſſances dans l'art de regner, ſur l'obeïſſance que lui portent ſes ſujets, & ſur d'autres choſes de cette nature, eſt ſi beau, ſi merveilleux qu'il ceſſe par là même d'être vraiſemblable. En ſuppoſant que ce ne ſont là que d'ingenieuſes fictions comme il y a tout lieu de le croire, il ne ſera pas difficile d'imaginer d'où elles peuvent avoir tiré leur origine. On a d'abord admiré l'art avec lequel les Abeilles ſavent conſtruire leurs rayons, cela en fait naître de hautes idées; on les a vu vivre en ſocieté & travailler differemment pour l'utilité commune; on en a inferé qu'il falloit qu'il y eut parmi elles des loix, un

des Abeilles (57) est trop admirable pour ne pas *le Gouvernement des Abeilles*

un ordre établi : on a trouvé dans leurs essains quelques Abeilles plus grandes que le reste, c'étoient des Rois ; on les a vu environnez d'un grand nombre d'autres Abeilles ; c'étoient des courtisans, c'étoient des gardes, c'étoient des sujets qui venoient pour recevoir des ordres & les executer ; en un mot on n'a rien remarqué dans la conduite des Abeilles à quoi on n'ait cherché à donner une interpretation conforme aux grandes idées qu'on s'en étoit formées, & à l'état Monarchique sous lequel on s'étoit persuadé qu'elles vivoient. Mais quelle surprise, lors qu'ayant epié de plus près la conduite de ce Roi, & qu'ayant même osé mettre la main sur sa personne sacrée, on a trouvé que son corps étoit rempli d'œufs, & que sa grande occupation étoit d'en aller pondre dans les Alveoles vuides. A ces indices, des personnes non prevenuës n'auroient pas fait peut être difficulte de le déclarer déchu de l'autorité Roïale, mais un vieux prejugé n'est pas si aisément detruit ; ces idées de gouvernement & de Monarchie sont demeurées ; ne pouvant plus en faire un Roi, on en a fait une Reine, & c'est ainsi que cet empire qui avoit été gouverné depuis tant de siècles par une succession non interrompuë de Rois, a eu enfin le malheur de tomber sans retour en quenouille. Après ce desastre, je crains bien que l'état Monarchique des Abeilles ne tende entierement à sa fin, & que bientôt l'autorité Royale venant à disparoitre, on ne reconnoitra plus dans leur Reine, qu'une simple mère, dans ses sujets, qu'un peule libre, & dans cet état si bien policé, qu'une troupe d'Abeilles & de Bourdons, qui, conduits par un penchant naturel pour la conservation de leur espèce, s'attachent tous à une femelle, ou à deux ou trois, selon qu'il y en a plus ou moins dans un essain, & qui travaillent de concert chacun suivant

(57) C'est ce qui a fait donner en Hebreux à l'Abeille le nom de דְבֹרָה *Devora*, de la racine דָּבַר *Davar*, qui signifie entr'autre ranger, donner ses ordres : parce que les Abeilles observent un ordre très exact dans leur République. Joignez *Reaum. Tom.* I. *Part. I. Mem.* I. *p. m.* 22

pas trouver place dans ce *Chapitre.* Elles ont à leur tête une Reine, dont l'habileté dans l'art de gouverner son peuple ne mérite pas moins notre admiration, que celle des Reines qui se sont aquis le plus de gloire par là. Son pouvoir sur ses sujets est plus absolu, que celui du *Grand-Seigneur*, entouré de tous ses Janissaires. Mais son autorité Despotique ne dégenère jamais en Tyrannie (58): On ne la voit ja-

vant sa destination, les uns à engendrer & à mettre au monde leurs semblables, les autres à les conserver. C'est au moins à quoi les reduit le celèbre Swammerdam qui les a étudiés avec grande application, & en a traité très amplement dans sa Bible de la Nature. Il y a tout lieu de croire qu'il pense juste sur cet article.

Je dois observer ici qu'il ne paroit nullement par les passages que Mr. Lessers cite d'Aristote, que cet ancien philosophe sçut que ce qu'on appelle communement la Reine des Abeilles étoit une femelle: la generation qu'il lui attribuë, n'en est nullement une preuve, puis qu'elle ne dépend pas plus de la femelle que du mâle: d'ailleurs il lui donne toujours le nom de Roi & non de Reine; ce qu'il n'auroit apparemment pas fait s'il avoit sçu que c'étoit la mere des Abeilles.

(58) Aristote les decrit ainsi: *Duces enim magnitudine fucis, aculeo apibus simillces sunt* L. III. de generat. Animal. C. X. Idem observat, *duo esse earum genera: alterum fulvum, quod præstantius. Alterum nigrum, magisque varium.* Virgile s'accorde avec lui: L. IV. Georgic. v. 90. s.

Alter erit maculis auro squallentibus ardens;
(Nam duo sunt genera) hic melior, insignis & ore;
Et rutilis clarus squamis; ille horridus alter
Desidia, latamque trahens inglorius alvum.

Au reste il paroit que ces chefs des Abeilles sont des femelles; 1°. par ce qu'en dit Aristote. *At nullius Apium cernitur fœtus, nisi duces adsint, ut aiunt:* un peu après il ajoute: *Recte enim Reges manent intus, omni negotio immunes, quasi nati ad sobolis procreationem.* 2°. Ce a paroit en ce que leur corps est plus grand que celui des autres Abeilles; ce qui parmi les Insectes est la marque caracté-

jamais exercer des Cruautés sur ses sujets : La promptitude de leur Obeïssance les met toujours à l'abri du châtiment (59). Ni l'amour de l'indépendance, ni l'envie, ni quelqu'autres passions ne fut jamais chés eux la cause d'un tumulte ou d'une sédition. Que les hommes sont au dessous de ces petites Créatures à cet egard ! Avec quelle fureur ne sont-ils pas souvent rebelles, sans aucune bonne raison, contre leurs superieurs ? Quel desordre leur mutinerie n'a-t elle pas souvent causé dans les Sociétés dont-ils étoient membres? Mais revenons à notre Reine.

C'EST elle qui ordonne tout (60) : travailler ; se deffendre, essainer, & tout dépend d'elle : elle n'a pas plûtôt manifesté ses ordres, que ses sujets volent à l'exécution avec une

racteristique de la femelle, dont le corps a plus de capacité pour pouvoir contenir le grand nombre d'œufs qu'elles portent. 3°. Mais cela paroit encore plus evidemment, lorsqu'on ouvre le corps de ces chefs d'Abeilles dans le tems de la ponte, on ne manque pas de le trouver plein d'œfs. Comme l'ont observé. *Joh. v. Horne Professf. en Anatom. & en Philosoph. a Leide*, *Swammerdam. p. m.* 92. Confer. *Buttleri Monarchia fœminina.*

(59) De là vient que ces Reines ne font point usage de leur aiguillon pour piquer, ce qui a fait croire qu'elles n'en avoient pas. *Aristot. H A.* L. v. C. 21. & *Plin. H. N.* L. xi. C 17. *Ælien.* L. i. H. Anim. C. 60. raporte la même particularité touchant le Chef des Guèpes.

(60) Cette obeïssance ne vient que de la passion amoureuse qui les possede, ce qui fait dire à Aristote. *Quin & sequi suos reges, ut faciunt consentaneum est rationi, qua regenerationem apum a regibus profectam statuimus.* L. III. de gener. Animal. C. 10.

une ardeur incroïable (61). Je rapporterai sur ce sujet les observations d'un curieux Anglois : Je veux parler de Mr. *Warder* (62) : Voici comment-il s'explique lui-même. „Depuis long-tems, j'avois résolu de satisfaire „ma curiosité sur la Reine des Abeilles : „pour cet effet, je me déterminai à faire le „sacrifice d'un essain. Il étoit dans sa Ruche depuis la veille, lorsque une demi heure avant le grand jour, je le portai dans une „prairie auprès de mon jardin; & le jettai „avec violence contre terre. S'étant un peu „remises de ce coup, je me Couchai par „terre, & me mis à remuer doucement le „tas d'Abeilles avec un bâton, dans l'espérance d'y trouver la Reine. J'en avois fait „la description auparavant à quelques-uns de „mes parens, qui m'aidérent à la chercher: „Nous la trouvâmes enfin. Je la mis dans „une boëte, avec plusieurs abeilles & les portai dans une chambre. Je les relachai toutes, & incontinent elles prirent leur vol „vers les fenêtres, comme à l'ordinaire. La „dessus, je la repris, lui coupai une aile „pour l'empêcher de s'envoler, & la remis „dans

(61) Ælian L. V. C. II. *Apum regi curæ est, modum aliis statuere, ordinem afferre; alias enim aquari jubet, alias intus favos fingere, extruere; expolire, suggerere: Alias vero ad pastiones proficisci, mutationem operarum & vicissitudinem munerum faciunt: Provectiæ ætate probe ad id delectæ sunt, ut domo se teneant Rex ipse satis habet illa curare, quæ ante dixi, & leges sancire, perinde ut summi principes: Quos philosophi vel politicos, vel regios nominare solent*

(62) Warder dans sa Monarchie des Abeilles. p. 60.

„ dans ma boëte. Mais ce qui m'interref-
„ foit le plus, étoit de favoir qu'étoient de-
„ venues les autres abeilles privées de leur
„ Reine: je ne tardai guéres à être fatisfait.
„ Il y avoit déjà environ un quart d'heure,
„ qu'elles s'étoient trouvées comme un Trou-
„ peau de Brebis fans pafteur, & que la dé-
„ folation s'étoit repanduë dans toute la
„ Troupe. Auparavant, elles étoient toutes
„ reünies en un monceau, comme une grape;
„ mais alors je les trouvai écartées les unes des
„ autres; elles courroient ça & là en rond
„ avec une grande inquiétude, & prenant
„ un ton de voix lamentable. Toutes les
„ recherches qu'elles avoient faites pendant
„ près d'une heure pour découvrir leur Rei-
„ ne, étant inutiles, elles s'envolèrent vers
„ une haye où elles s'arrêtèrent. Cela me
„ fit faire deux remarques: la prémière,
„ que ces Abeilles volèrent vers la Haye, où
„ elles s'étoient arrêtées le jour précédent,
„ aiant la Reine à leur tête, & où elles
„ croioient peut être la retrouver. La fe-
„ conde, que l'abfence d'une feule Abeille
„ avoit métamorphofé une République bien
„ ordonnée, dans une affreufe Anarchie.
„ Car au lieu de fe réünir dans un feul pe-
„ lotton, comme elles ont accoutumé de
„ faire lorfqu'elles ont leur Reine, elles fe
„ difperfèrent le long de la Haye, l'efpace
„ d'environ deux Aunes; fe réüniffans en pe-
„ tits monceaux de 40, 50 Abeilles, & quel-
„ ques-fois plus. A la vûe de toutes ces cir-
„ conftances, je tirai la Reine de la boëte,
„ où elle étoit renfermée; & la leur rendis,
„ im-

„ impatient de voir ſi elles reconnoitroient
„ leur Souveraine dans l'Etat où je l'avois
„ miſe. Je panchois à croire que non, tant
„ à cauſe de ſon abſence, que de la perte
„ d'une de ſes ailes, & de la mauvaiſe odeur
„ qu'elle auroit pû contracter dans la boë-
„ te (63), & qui les auroit rebutées. Mais
„ ma ſurpriſe auſſi bien que celle de ceux qui
„ étoient préſens, fut extrême, lorſque j'eus
„ approché la boëte ouverte d'un de ces pe-
„ tits pelotons d'abeilles. Elles reconnurent
„ auſſi-tôt leur Reine, & dans un quart
„ d'heure elles furent toutes aſſemblées autour
„ de la boëte, qu'elles couvroient entiére-
„ ment. Je ne ſaurois aſſés exprimer la joye
„ qu'elles eurent d'avoir retrouvé leur Souve-
„ raine. Elles la témoignoient par leur em-
„ preſſement à l'environner, & par leur ton
„ de voix que les connoiſſeurs ſavent fort bien
„ diſtinguer de tout autre. Je ne voulus pas
„ les laiſſer paſſer la nuit à l'air, crainte que
„ ſaiſies du froid, elles ne fuſſent mortes, ce
„ qui m'eut empêché de faire de nouvelles ex-
„ périences: je les remis donc dans leur Ru-
„ che, & les reportai dans mon jardin. Le
„ lendemain, je les jettai de nouveau par
„ terre, & elles témoignérent le même em-
„ preſſement pour leur chère Reine, en s'aſ-
„ ſemblant autour d'elle. Je les laiſſai quel-
„ ques heures dans cet état, pour voir ſi el-
„ les

(63) Ariſtot. L. IX. H. A. C. XL. *Et ſi, cum pergunt, rex ipſe forte aberrarit, omnes inquirere*, odoratuque ſagaci perſequi, *donec inveniant, accepimus.* Add. Ælian. L. IV. C. X. H. A. & Plin. H. N. L. XI. C. XVIII.

„ les ne l'abandonneroient point; mais je ne
„ remarquai pas qu'aucune fut assés désobéis-
„ sante pour quitter sa Souveraine, qui, pri-
„ vée d'une aile, étoit hors d'état de les con-
„ duire ailleurs. Tous ses sujets aimérent
„ mieux périr avec elle, que de pourvoir
„ à leur conservation en la laissant dans
„ l'embarras. Je la remis encore dans la
„ même boëte: même confusion, même
„ dèsordre qu'au paravant parmi son peu-
„ ple. Elles se dispersérent de tous côtés,
„ & la cherchèrent avec inquiétude. Je
„ la leur rendis: aussi-tôt je les vis accourir
„ en foule vers leur Princesse. Je réïtérai
„ cela plusieurs fois; mais, sans s'y mépren-
„ dre, on les voioit constamment diriger
„ leur marche, vers l'endroit où je l'avois
„ placée. Après nous être amusés à cela pen-
„ dant quelque-tems, je leur rendis tout à
„ fait leur Souveraine. Elles se réünirent tou-
„ tes autour d'elle, se tenant fort tranquilles,
„ atendant qu'il lui plût de donner le signal
„ pour décamper; mais je l'avois mise hors
„ d'état de le faire. Ni le manque de nour-
„ riture, ni le danger de mourir de froid
„ pendant la nuit, ne furent capables débran-
„ ler leur constance; elles ne l'abandon-
„ nérent jamais. La nuit étant venüe, je
„ les remis dans leur Ruche & les portai dans
„ mon jardin. Je réïterai pour la troisiéme
„ fois le lendemain tout ce que j'avois fait
„ les jours précédens; pour voir si elles se-
„ roient fidèles à leur Souveraine jusques à la
„ mort. Quand elles étoient séparées d'elle,
„ on ne les voioit jamais toucher à aucune

 „ nour-

„ nourriture, & elles n'en prenoient point „ tant que leur Reine étoit en peril. Celle-„ ci les païoit bien de retour; car elle re-„ refusoit tout aliment pendant tout le tems „ que la République étoit en trouble. Mais „ il est tems que j'en vienne au dénoûment „ de cette Tragédie. Toutes ces Abeilles „ restèrent fidèles à leur Souveraine pendant „ cinq jours: cette fidélité auroit sans doute „ duré plus long-tems, si la faim & le froid „ n'eut pas mis fin à leur constance: elles „ moururent toutes; & la Reine ne leur sur-„ vêcut que de quelques heures (64). Elle „ sacrifia sa vie par tendresse & par générosité „ pour des Abeilles qui lui avoient fait le sa-„ crifice de la leur. Voilà ce que dit Mr. „ *Warder* „.

Il y a dans la Monarchie des Abeilles divers autres traits, qui font voir l'ordre & la police admirable qui y regne. Ils ont trop de raport au titre général de ce *Chapitre*, pour n'en pas parler ici. La Reine a ses gardes, qui ont soin de veiller à sa conservation. Les unes, commes les gardes du Corps, se tiennent dans l'Anti-Chambre de son appartement (65); & les autres sont en sentinelle à l'en-

(64) Aristotel. L. IX. H. A. C. XL. *Et si perierit Rex, omnes discedere: Vel si aliquandiu manserint, favos quidem conficere, sed mel nullum: Nec fieri posse, quin brevi omnes discedant.*

(65) Ælian. H. A. L. I. C. X. *Seniores apes apud regem ad ejus stipationem selectæ permanent.* Et Plin. L. XI. C. XVIII. *Circa regem satellites quidam lictoresque, assidui custodes autoritatis.*

l'entrée du Palais (66). Elle ne fait jamais un pas qu'elle ne soit accompagnée de ses gardes, & escortée de la foule des autres Abeilles: si elle sort, les autres la suivent; si elle campe, son peuple s'arrête; rentre-t'elle, toute la ruche en fait autant.

COMME elles mettent tout ce qu'elles amassent dans un Magasin commun, il est bien juste que châque Abeille contribue à le remplir par son travail. Elles ne souffrent donc aucune paresseuse, dont l'inaction dérangeroit leur œconomie, & qui dépenseroit les provisions qui leur coutent tant de peine à amasser. C'est en vertu de cette sage loi, qu'elles écartent de leurs Ruches les Bourdons (*) occu-

(66) Ælian. L. I. C. X. *Aliæ vero ex his nocte excubant & favorum substructiones non secus ac parvam urbem vigiliis asservant.*

(*) *Elles écartent les Bourdons.* On distingue dans une Ruche trois sortes d'Abeilles; la Mere Abeille, les Bourdons, qui sont les mâles, & les Abeilles communes ou ouvrières, qui n'ont point de sèxe. On n'a pas encore pu s'assurer que je sache si les Bourdons s'accouplent avec la Mere Abeille, ou bien s'ils se contentent de poser leur semence sur les œufs qu'elle à pondu. Swammerdam a du penchant à croire qu'ils la rendent fertile par la seule odeur de cette semence; ce qui n'est nullement vraisemblable. Quoiqu'il en soit, ces Bourdons, après avoir été bien nourris sans travailler pendant une partie considérable du Printems & de l'Ete, deviennent vers l'arrière saison l'objet des persecutions des Abeilles communes, qui les poursuivent & tuent même ceux qui n'ont point encore subi leurs transformations & qui se trouvent dans l'etat de ver ou de Nymphe. On croit assez vraisemblablement que la raison d'un changement si étrange à leur égard, est que la mère Abeille cessant alors de pondre jusqu'au Printems suivant, les Bourdons deviennent inuti-

 les,

cupés à dérober leur miel (67) : elles les chassent avec ardeur, & même, selon les circonstances, elles les tuent.

Lorsqu'au printems leurs Magazins sont épuisés, & que les fleurs ne sont pas encore en état de fournir à leur entretien ; elles sont obligées à vivre de pillage. La nécessité, où elles se trouvent alors, occasionne souvent de sanglantes guerres, dans lesquelles il en périt toujours un grand nombre (68). Rarement atta-

les, & que cette raison porte les Abeilles communes à s'en défaire pour épargner leur provision de miel.

Si c'est de ces sortes de Bourdons que parle Ælien dans le passage cité par M. Lessers ; cette remarque pourra servir à rectifier, ce qu'Ælien en dit.

(67) Ælian. H. A. L. I. C. IX. *Fucus (apem furem intelligit) qui inter apes nascitur, de die in mellarias cellas abditus manet, nocte vero quum apes dormire observaverit, eorum opera invadit, vastatque alveos. Hoc illæ quum intelligant, plurimæ quidem earum dormiunt, nempe defessæ, paucæ vero excubant. Quum vero viderint furem, verberant eum modice & leniter, expelluntque aliis & in exilium projiciunt. Iste vero non ob id corrigitur : Sua enim naturâ & piger & vorax est : quibus duobus malis præditus, intra favos se abdit. Ut vero ad pastionem apes profectæ sunt, ille rursus opus invadens, quod suum est facit : conficit se melle, & depopulatur thesauros dulces apum. Eæ ex pastione redeuntes, quum in eum inciderint non amplius leniter verberant: neque tanquam essent in exilium eum ejecturæ, sed aspere aculeis invadentes percutiunt latronem* : &c.

(68) *Flagrant odio apes breves contra longas, easque alveis pellere conantur* : Aristot. L. IX H. A. C. XI. Et Ælian. *H. A.* L. V. C. XI. *Contra inexpiabile bellum cum interpellantibus & vexantibus gerunt. Quod si defecerit alicujus alvei cibus, impetum in proximas faciunt rapinæ proposito. At illæ contra dirigunt aciem: Et si custos adsit, alterutra pars, quæ suis favere sentit, non appetit eum. Ex aliis quoque sæpe dimicant causis, easque acies contrarias duo imperatores instruunt, maxime rixa in convehendis floribus exorta, & suos quibusque evocantibus*, ait Plin.

attaquent-elles les Ruches de leur voisinage: on les voit, comme les Tartares, parcourir de vastes Campagnes, & s'arrêter dans les lieux éloignés de leur demeure. Elles n'attaquent pas indifféremment toutes les Ruches: il y en a qui sont trop fortes, & qui les feroient répentir de leur témérité. Mais après un mûr examen de la nature des forces de chacune, elles tombent sur les plus foibles, & se gorgent de butin. Si le succès a répondu à leur attente, elles reviennent le lendemain avec de plus grandes forces; & continuent cette petite guerre, jusqu'à ce qu'elles soient parvenues aux Magazins les plus cachés de la Ruche. Les Abeilles, exposées à ce Brigandage, ne le souffrent pas sans aucune résistance. On les voit se donner de grands mou-

Plin *H. N.* L. XI. C. XVII. *& eleganter* Virg. L. IV. Georgic.

Sin autem ad pugnam exierint · (nam sæpe duobus
Regibus incessit magno discordia motu:)
Continuoque animos vulgi & trepidantia bello
Corda licet longe præsciscire: Namque morantes
Martius ille æris rauci canor increpat, & vox
Auditur, fractos sonitus imitata tubarum.
Tum trepidæ inter se coëunt, pennisque corruscant,
Spiculaque exacuunt rostris, aptantque lacertos;
Et circa regem, atque ipsa ad prætoria densæ
Miscentur, magnisque vocant clamoribus hostem.
Ergo ubi, ver nactæ sudum, camposque patentes,
Erumpunt portis, concurritur; æthere in alto
Fit sonitus, magnum mixtæ glomerantur in orbem
Præcipitesque cadunt: Non densior aëre grando,
Nec de concussa tantum pluit ilice glandis.
Ipsi per medias acies, insignibus alis,
Ingentes animos angusto in pectore versant.
Usque adeo obnixi non cedere, dum gravis aut hos
Aut hos, versa fuga victor dare terga coëgit.

mouvemens pour rendre vains les efforts de leurs ennemis. Auſſi-tôt que ceux-ci ont donné le ſignal par un Bourdonnement plus clair qu'à l'ordinaire; elles préparent leur Aiguillon, qui eſt comme une épée dont elles ſe ſervent pour les bien recevoir; elles redoublent les gardes; & vont fièrement à la rencontre de l'ennemi. L'action, comme je l'ai déja dit, eſt toujours vive & meurtrière, & il en reſte grand nombre de part & d'autre ſur le champ de bataille. La Reine étant, pour ainſi dire, l'ame de la Ruche; il eſt aiſé de comprendre que leur plus grand ſoin eſt de la garantir de la fureur de ces Brigands. Si elle a le malheur de périr dans la Bataille, toute l'Armée perd courage, & la victoire ſe déclare pour les Aſſiégeans.

Si les Abeilles d'une Ruche ſont trop à l'étroit dans leur Logement à cauſe de leur grand nombre; ou qu'il y ait plus d'une Reine; elles détâchent des Colonies, qui vont s'établir ailleurs (69). La Reine de cette peuplade ſe met à la tête de ſes ſujets (70); qui

(69) Ælian. L. V. C. XIII. *Quum autem ex ſobole alveus Apibus redundat, tanquam maximæ urbes hominum multitudine redundantes, ſic illæ colonias deducunt.* Et *Varron* pretend que les eſſaims ne partent, que lorſque les jeunes mouches s'étant fort multipliées, les vieilles les envoyent faire des colonies ailleurs, à peu près comme firent ſouvent autrefois les Sabins pour ſe délivrer de la trop grande multitude de leurs enfans. *De re ruſtica.* L. III. C 16.

(70) Ælian. H. A. L. V. xi. *Quod-ſi migratio potius ad uſum ſit, quam manſio, tum rex pergit emigrare, ac ſi ob ætate infirmus ſit, antecedit examen dux ad proficiſcendum* &c.

qui la ſuivent ſans ſavoir où elle les conduira. Quand elle a trouvé un endroit convenable, elle s'y arrête ; y fixe ſon domicile, & y jette les fondemens d'un nouveau Roïaume.

Je ne dois pas oublier le reſpect qu'elles ont pour leurs morts *. On ne voit point qu'elles négligent le cadavre de celles qui ſont péries ; elles les emportent avec ſoin (71). Si une Abeille ne ſuffit pas, deux ſe joignent pour cela : l'une prend ce Corps mort par la tête, & l'autre par le derrière, & le tranſportent ainſi à 30 ou 40 pas de leur Ruche. Tout cela ſe fait par le moïen de leurs jambes.

Reflexions ſur l'induſtrie des Inſectes.

Si l'on péſe bien tous les différens exemples de la ſagacité des Inſectes, que j'ai rapporté dans ce *Chapitre*, l'on ne pourra qu'en être ſurpris. Il y a quelque choſe dans tout cela, qui, s'il ne ſurpaſſe pas la fineſſe & la ſubtilité de l'eſprit de l'homme, en approche du

(*) *Le Reſpect qu'elles ont pour les morts.* Il eſt bien plus naturel de croire que les Abeilles ne tranſportent leurs morts hors de la Ruche, que pour ne pas être incommodées de la mauvaiſe odeur qu'ils y repandroient, s'ils y pourriſſoient : & c'eſt apparemment auſſi pour cette raiſon, qu'elles couvrent de cire les animaux qui y viennent mourir, & qui ſont trop grands pour être portez ailleurs.

(71) Ælian. L. I C. X. *Aliæ vero hoc munere funguntur, ut mortuos ex alveo efferant.* Joignez Ariſtot. L. IX. H. A. C. XI. Ælian. L. V. C. XLIX. affirme la même choſe des Fourmis. *Formicis etiam natura tributum eſt, ut ſui generis defunctas ex cavernis efferant, quò mundius habitent. Nam hoc brutis quoque inſevit natura, ut gentiles & cognatas animantes extinctas mox e conſpectu amoveant.*

du moins beaucoup. Ce ne peut être l'effet du hazard; puiſque l'on y apperçoit un deſſein marqué, & un ordre conſtant, qui démontrent qu'un Etre tout-puiſſant & tout-ſage en a la direction. Arrêtés un moment votre attention ſur les différentes manières, dont j'ai dit que les Inſectes conſtruiſoient leurs nids. Il faut beaucoup de tems à l'homme, doué d'une intelligence qui le diſtingue ſi avantageuſement de ces animaux, avant que d'avoir aſſés de Géométrie pour prendre, ſans riſquer de ſe tromper, les juſtes dimenſions de quelque corps; & un Architecte a beſoin d'un long apprentiſſage avant que d'être en état de conſtruire une maiſon régulière & commode: cependant ces petites créatures conſtruiſent Géométriquement & dans la régularité la plus exacte les maiſons qui doivent leur ſervir de demeure. Chés qui ont-elles fait l'apprentiſſage d'un Art auſſi difficile? Quel-eſt le Maître qui les a rendu ſi habiles en ſi peu de tems? Qui leur a indiqué les Matériaux les plus propres pour la conſtruction de leur Edifice? De qui ont-elles appris à les mettre en œuvre dans le tems convenable? Quel Mathématicien a tracé aux Abeilles la figure la plus propre pour la ſtructure de leurs cellules? Comment chaque eſpèce fait-elle le logement qui lui convient le mieux? D'où vient que jamais elle ne s'écarte de ſa façon de bâtir pour prendre celle d'une autre eſpèce? De qui l'Araignée (72), In-

(72) Liſt. *de Aran. p. 22. ita: Itaque ſcire licet hos araneos, vel oriente, vel occidente ſole, retia ſua ordiri, quan-*

Insecte d'ailleurs si vil, à-t-elle appris à former des fils si déliés & si parfaitement égaux? De qui tient-elle l'art de les attacher (*) à quel-

quanquam eos etiam ad meridiem opus instituisse sæpe animadverti. Primum autem stamina aliquot circa spatium, quod iis est in animo occupare, late ducunt; ea vero sunt ad suspendendum rete, atque plura fila in funes crassiusculos coalescunt: Mox itidem alia stamina simpliciora sive radios directos in omnes in circuitu partes per medium ducunt; quod cum exacte ceperint, in eo demittunt lanuginis cujusdam floccos velut bacceas quasdam, haudquaquam dissimiles ipsis filis, nisi quod ea sint in parvos glomerulos implicata: Tum vero e medio quoquo versum excurrunt, alia atque alia stamina deducendo; donec eorum justum numerum expleverint; atque hactenus reticulum Carri cujusdam Orbitam quam proxime repræsentat. Jam demum ad aliud opus se accingunt. Maculas intelligo; quas fere primum circa medium nectunt ad quatuor aut circiter earum ordines: Deinde ad extrema se recipiunt (intermedio reticuli spatio aut rarissimis macularum ordinibus intertexto, aut eodem prorsus vacuo) ubi eandem rem factitant summa celeritate: ut vero venerint descendendo propè reticuli centrum, ab isto opere tanquam supervacaneo prorsus desistunt, etsi totum spatium non utique impleverint macularum ordinibus.

(§*) *L'art de les attacher.* Cet art n'a rien de difficile, lorsqu'il ne s'agit simplement que d'attacher des fils à des endroits où elle peut aisément ateindre. Mais comment fait-elle pour les attacher à des endroits où il ne semble pas qu'il lui soit aisé de parvenir? Comment les attache-t elle par exemple au haut de deux grands arbres dont les branches ne se touchent point? Ou a deux corps separez par un ruisseau? Quel chemin prend-elle alors pour parvenir d'un arbre ou d'un bord à l'autre? Cette question embarasseroit peut-être un Philosophe, mais elle n'a rien de difficile pour une Araignée: en ce cas, elle a recours à un expedient qui est bien simple & bien naturel. Elle se suspend au bout d'un fil, & tire avec ses jambes de sa partie posterieure plusieurs longs fils, qu'elle laisse voltiger au gré du vent: ces fils, qui ne tiennent qu'à son corps, étant transportés çà & là, s'attachent aux corps qu'ils rencontrent, & c'est ainsi qu'aïant rencontré un autre arbre

 ou

quelque chose de solide lorsqu'il s'agit de faire une toile? Qui lui a enseigné à les réünir tous dans un centre commun; & à les lier par une espèce de Spirale dont les contours sont à peu près placés à égale distance les uns des autres! Comment a-t-elle pû prévoir que ces fils lui serviroient à attrapper d'autres Insectes (*), qu'elle n'auroit pû saisir sans cette addresse? De quel compas s'est elle servie pour trouver le centre de son ouvrage, où tous les fils aboutissent; & où elle s'apperçoit du moindre mouvement qui se fait dans toute l'étenduë de son tissu? D'où vient qu'elle ne se trompe jamais dans la route qu'elle prend, pour se jetter sur sa proye dès qu'un petit mouvement l'en a avertie? Qui a enseigné à quelques-uns de ces Insectes à se garantir de la chaleur, & aux autres à se garantir de l'humidité, ou du vent? Comment pres-

ou un autre bord que ceux où l'Araignée se trouvoit, ils lui servent de pont pour s'y transporter, & y attacher le fil auquel elle étoit suspenduë. *P. L.*

(*) *A attraper d'autres Insectes.* Ce n'est pas là le seul usage que les Araignées savent faire de leurs fils. J'ai déjà remarqué ailleurs qu'elles s'en font des coques autour de leurs œufs. Mais un usage bien plus singulier qu'en font quelques sortes d'Araignées, c'est qu'elles s'en fabriquent des espèces de Voitures, qui leur servent pour faire des voïages de long cours, & pour se transporter d'un Païs en un autre. On voit ordinairement quand le Ciel est clair dans certains tems de l'année voltiger dans les airs quantité de gros fils & de floccons de toile de ces Insectes; si on examine ces fils & ces floccons, on y trouvera toujours des Araignées, qui se sont fabriqué ce moïen de voler sans ailes, & de se transporter facilement dans quelqu'autre climat. *P. L.*

presque tous savent-ils, sans en avoir fait l'expérience qu'ils ne sauroient supporter la rigueur de l'hyver, s'ils n'ont pas pris de justes précautions pour se mettre à couvert du froid? A l'écòle de quel chasseur ont-ils été, pour apprendre à se saisir de leur proye avec tant d'addresse? Qui les a rendu si rusés quand il s'agit de tendre des piéges à leurs ennemis? Quel maitre (73) ont eu quelques-uns, pour leur enseigner à filer des fils, tantót d'une finesse surprenante, & tantôt plus grossiers, selon qu'ils en ont besoin? Qui a donné à leur corps la matière dont-ils forment leurs fils? Qui leur a découvert qu'ils étoient pourvûs d'une substance propre à un pareil usage? Quel Tisseran leur a appris à en former un tissu aussi merveilleux? D'où vient la grande variété qu'il y a entre les tissus des différentes espèces? Quel teinturier leur a enseigné à donner à leurs fils tantót une couleur tantôt une autre? De quel profond pòlitique ont appris à se gouverner ceux qui vivent en société? Quel jurisconsulte a formé

(73) Ælian. L. I. C. 21. *Textrinam & lanificia Deam nomine Erganem invenisse fama hominum celebratum est. Araneus verò ad textrinum opus sua sponte naturaq. natus est. Non enim textili artificio studet: neq. aliunde filum assumit, sed ex suo ventre stamina deducit, & irretiendis levissimis volucribus venabula contexit, atq. in retis speciem diffundit. Porro eodem, quem ad texendum de ventre suo detrahit, succo ventrem suum studiosissime alit. Mulieres sane, quæ maxime ad nenii artificium digitorum argutiis valent filumque elaboratissimum conficere præclare sciunt, non cum eo subtilitate operis sunt conferendæ. Hujus nimirum filum tinuitate pilum vincit.*

mé leur ſoix? Quel Capitaine leur a enſeigné l'art de la guerre? Je me laſſe de former tant de queſtions, queſtions, auxquelles l'on ne ſauroit répondre ſans admettre un être tout-puiſſant, infiniment bon & infiniment ſage, qui a donné aux Inſectes l'inſtinct & les forces néceſſaires d'opérer toutes ces merveilles qui font l'objet de notre admiration.

ils la tiennent de Dieu

FAISONS-nous donc un devoir de reconnoitre une vérité fondée ſur des preuves auſſi fortes & auſſi convaincantes; & diſons avec le Sage. *Le Seigneur a fondé la terre par ſa ſageſſe; & il a arrangé les Cieux par ſon intelligence: ſa ſcience remplit les plus profonds abîmes.* Prov. III. vs. 19. 20. L'on peut dire, ſans exagération, que Dieu a fait à l'égard des Inſectes ce qu'il fit autres-fois à l'égard de *Betſaléel. Il les a rempli de ſon Eſprit en ſageſſe, en intelligence, en ſcience pour travailler & inventer toutes ſortes d'Ouvrages en Or, en Argent, en Airan, & en Menuiſerie; pour graver des pierres & les mettre en œuvres.* Exod. XXXI. vs. 3--5. Comme c'eſt lui qui avoit enrichi cet habile Ouvrier de Talens ſi beaux & ſi diverſifiés, l'on ne ſauroit douter que ce ne ſoit lui, qui ait donné à peu près les mêmes Talens aux Inſectes. Celui qui avoit *donné à Salomon la ſageſſe, l'intelligence, & l'étendue d eſprit en auſſi grande abondance que le ſable qui eſt au bord de la Mer; qui l'avoit rendu ſupérieur à cet égard à tous les Orientaux, à tous les Egyptiens, & aux plus ſages des hommes de ſon tems;* Rois IV. vs. 29-31. C'eſt le même qui a donné aux Inſectes la ſagacité, la prévoïance & l'induſ-

trie que nous leur remarquons. Tout don parfait a la même Origine, & descend du Père des Lumières.

Et doit nous servir d'exemple

Les Insectes, privés de l'usage de la raison, donnent tant de preuves d'une sagesse particuliére; pendant que les hommes ne se font aucune peine d'en violer les règles, ni de s'écarter des Loix qu'elle leur prescrit. Que ce pararelle est humiliant & honteux pour la nature humaine! De vils animaux se conduiront avec plus de prudence que des Créatures intelligentes: ils consulteront leur instinct, & ne s'en écarteront jamais; mais l'homme, fier de ce qui le distingue de ces chétives Créatures, ne daignera pas consulter sa raison: quelle conduite! Ce n'est pas encore tout: les petits des Insectes sont portés par un mouvement naturel, & sans aucune éducation, à suivre la sage conduite de leurs Pères: mais il en est tout autrement des Enfans. Les facultés de leur ame demandent d'être cultivées par une bonne éducation; la raison que Dieu leur a donnée est un Diamant brut, que les parens sont obligés de polir & de mettre en œuvre, s'ils veulent répondre aux vûes de Dieu. Le plus grand nombre s'empresse-t-il cependant à le faire? Il ne leur est que trop commun d'abandonner leurs enfans à eux-mêmes, & de négliger tout à fait leur éducation. Est-il surprenant après cela de voir tant de Créatures intelligentes se conduire avec moins de raison que les Brutes! Que doit-on conclure enfin de ce réfléxions? C'est que, comme les Insectes répondent exactement à leur destination

tion, en faiſant un bon uſage de leurs facultés, les hommes doivent auſſi répondre aux vûes de Dieu, en employant leur raiſon à l'avancement de ſa gloire, & à celui de leur félicité. Ils doivent cultiver avec ſoin le beau préſent qu'ils ont reçu de lui; & travailler ſincérement à mettre leurs Enfans en état de ſuivre leur exemple.

Fin du Tome Premier.



ERRATA

DU

TOME PREMIER.

R. signifie des Remarques.

P. 3. lig. 6. R. Muscographia *lis.* Museographia.
P. 15. lig. pen. R. les lui fait *lis.* les lui a fait.
P. 30. lig. 7. Moufflet. *lis.* Mouffet.
P. 38. lig. 12. R. effacez *des Insectes.*
P. 39. lig. 10. Traité *lis.* traite.
P. 78. lig. 19. effacez l'a déja remarqué par raport à des animaux d'une autre Classe, & *lis.* vient de le remarquer.
P. 79. lig. 5. R. le premier est que *lis.* le premier est indiqué par Mr. Lesser & consiste en ce que.
P. 90. lig. 7. R. c'est que *lis.* est que.
P. 107. Note 75. Rivini *lis.* Ricini.
P. 122. lig. pen. R. effacez P. L.
P. 125. R. entre eux & la Chrysalide, *lis.* entre elle & son enveloppe.
P. 126. lig. 7. R. expiration de *lis.* expiration ou inspiration de.
P. 139. lig. 24. Garbe-bois, *lis.* Garde-bois.
P. 145. lig. 34. R. en grand, *lis.* en si grand.
P. 148. lig. pen, R. effacés *dis-je.*
P. 154. lig. 8. semi-Nymphe, *lis.* l'état de semi-Nymphe.
P. 156. lig. 4. R. formera *lis.* fera.

E R R A T A.

P. 156. lig. 30. R. tâches *lis. taches*, & corrigez par-tout ainsi ce mot.
Ibid. lig. 34. desemi-Nymphe, *lis.* de semi-Nymphe.
Ibid. lig. 34. asin *lis.* afin.
P. 160. lig. 12. R. unique, *lis.* conique.
P. 166. lig. 9. R. ussent, *lis.* fussent.
P. 173. lig. 12. tendre, *lis.* tendu.
P. 175. lig. 16. & il, *lis.* & elle.
P. 183. lig. 2. Celui-ci, *lis.* Celui-là.
P. 184. lig. 15. R. Ce courage, *lis.* Le courage.
P. 186. lig. 13. d'en pourvoir celle-ci, *lis.* de n'en pourvoir que celle-ci.
P. 188. lig. 11. R. nobis, *lis.* nos.
P. 199. lig. 17. R. coeciferum, *lis.* cocciferum.
P. 201. lig. 18. s'attâchent, *lis.* s'attachent.
P. 203. lig. 3. & Entortilleurs, *lis.* & d'Entortilleurs.
P. 208. lig. 14. gros, *lis.* gras.
P. 217. lig. 16. R. Pour ne pas, nouvelle ligne.
P. 220. lig. pen. fu, *lis.* sçû.
P. 221. lig. 27. R. Remarquez, nouvelle ligne.
P. 223. lig. 21. R. Ajoutés, nouvelle ligne.
P. 242. lig. 15. du du *lis.* du.
P. 243. lig. 29. Has, *lis.* Hæ.
P. 244. lig. 13. R. Eolipile, *lis.* l'Eolipile.
P. 250. lig. 15. n'est dans, *lis.* n'est pas dans.
Ibid lig. R. parmi *le*, *lis.* parmi *les*.
P. 258. lig. 1. R. fatidicus, *lis.* fatidicus.
P. 260. lig. 8. qu'il, *lis.* qu'elle.
P. 260. lig. 18. tant superieurieure qu'inferieure, *lis.* ou superieure ou inferieure.
P. 262. R. dat, *lis.* das.
P. 264 lig. 13. λληλοφάγοι, *lis.* ἀλληλοφάγοι.
P. 268. lig. dernière. Rapillons de nuit, *lis.* Phalènes.

P. 270.

P. 270. lig. 17. un petit creux dans le ſable, *liſ.* dans le ſable un petit creux.
P. 285. lig. 8. R. il y eſt, *liſ.* il eſt.
P. 291. lig. 2. dans dans, *liſ.* dans.
Ibid. lig. 6. ſur la ſurface, & même dans l'interieur du corps de ceux, *liſ.* ſur le corps, & même dans l'interieur de ceux.
Ibid. lig. 13. R. oiſſeaux, *liſ.* oiſeaux.
P. 292. lig. pen. R. à moins qu'elles ne ſoient, *liſ.* avant qu'elles ſoient.
P. 296. lig. 12. R. & qu'il eſt, effacez *&*.
P. 297. lig. pen. R. Philoſophiques, *liſ.* Philoſophes.
P. 300. lig. 19. R. la choſe arrive quelque fois, *liſ.* ainſi que la choſe arrive.
Ibid. lig. 24. R. Il eſt aiſé de s'aperçevoir du fait, *liſ.* ce dont il eſt aiſé de s'aperçevoir.
P. 301. lig. 28. R. le fort, *liſ.* l'effet.
Ibid. lig. 35. Venus, *liſ.* Vernis.
P. 302. lig. 9. R. ouvertures, *liſ.* ouverture.
P. 303. lig. 18. ils plient, *liſ.* ils le plient.
P. 305. lig. 18. vennouture, *liſ.* vennoulure.
P. 306. lig. 5. les voirs, *liſ.* & les voir.
Ibid. lig. 11. R. detâché, *liſ.* detaché.
P. 308. lig. 1. R. diſtribunt, *liſ.* diſtribuunt.
P. 309. lig. 2. louanges, *liſ.* lozanges.
P. 312. lig. 12. R. d'y remedier, *liſ.* de remedier.
P. 316. lig. 32. neufs, *liſ.* neuf.
P. 320. lig. 27. R. Oedificio, *liſ.* Ædificio.
P. 325. lig. 5. fraix, *liſ.* frais.
P. 326. lig. 10. des forces, *liſ.* de forces.
P. 328. lig. 5. pour tout, *liſ.* pour tous.
P. 329. lig. pen. R. ſont *moins*, *liſ.* ſont *noirs.*
P. 330. lig. 14. R. en fait, *liſ.* en a fait.
P. 333. lig. 3. R. qu'elles portent, *liſ.* qu'il porte.

E R R A T A.

P. 333. lig. 6. Home, *lis.* Horne.
P. 340. lig. 16. R. confecit, *lis.* conficit.
P. 342. lig. 21. detâchent, *lis.* detachent.
P. 345. lig. 8. R. bacceas, *lis.* baccas.
P. 348. lig. 1. foix, *lis.* loix.
Ibid. lig. 17. autres-fois, *lis.* autrefois.
Ibid. lig. 23. œuvres, *lis.* œuvre.
P. 349. lig. pen. ce réflexions, *lis.* ces reflexions.

Par-tout où il y a Lessers, lis. *Lesser.*

